MANUEL D'UTILISATION
DU PANNEAU DE COMMANDE

REFROIDISSEURS A PALIERS MAGNÉTIQUES REFROIDIS PAR EAU EWWD~FZXS

Version logicielle OITS: 2.01.01
Version logicielle de commande: EWWDU3UU02B

Table des matières

Introduction 4

Caractéristiques du panneau de commande 5

Définitions 6

Description générale 9

Panneau de commande 10

Configuration multi-refroidisseurs 12

Limites de fonctionnement: 13

Utilisation du système de commande 14

Panneau d'interface marche/arrêt 14
Démarrage/arrêt de l'unité 14
Changement de points de consigne 14
Alarmes 15
Défaillance de composants 15

Description des composants 15

Ecran tactile de l'interface opérateur 15
Description du contrôleur 16
Navigation 17

Contrôleur de l'unité 19

Points de consigne du contrôleur de l'unité 20
Anomalies, problèmes, avertissements 23
Fonctions du contrôleur 24

Contrôleur du compresseur 25

Anomalies, problèmes, avertissements du compresseur 26
Fonctions de commande de compresseur 27

Contrôleurs embarqués sur compresseur 31

Ecran tactile de l'interface opérateur 36

Navigation 36
Description des écrans 39
Ecrans VIEW 39
Ecrans SET 45
Ecran SERVICE 62
Ecrans HISTORY 63
Données de téléchargement 64
Ecran ACTIVE ALARM 65

Ecrans de menu du contrôleur de l'unité 67

Matrice de menu 68

Ecrans de menu du contrôleur du compresseur 87

Matrice de menu 87

Interface BAS 89

Séquence des opérations 89

Utilisation du système de contrôle du refroidisseur 91

Panneau d'interface marche/arrêt 91
Démarrage/arrêt de l'unité 91
Changement de points de consigne 91
Alarmes 91
Défaillance du panneau d'interface 92

Arrêt annuel 93

Mise en route annuelle 94

Maintenance 95

Tableau de pression/température 95
Maintenance de routine 95
Réparation du système 97

Programme de maintenance 100

Programmes d'entretien 101

Formation des opérateurs 101

Garantie limitée 101

Fabriqué dans une usine certifiée ISO

©2010 Daikin International. Les illustrations et renseignements concernent le produit Daikin International au moment de la publication et nous nous réservons le droit d'effectuer des changements de conception et de construction à tout moment sans préavis. ™® Les marques de commerce ou marques déposées suivantes appartiennent à leurs détenteurs respectifs: BACnet d'ASHRAE; LONMARK, LonTalk, LONWORKS et le logo LONMARK sont gérés, concédés et utilisés par LONMARK International sous une licence accordée par Echelon Corporation; Modbus de Schneider Electric; MicroTech II, et Open Choices de Daikin International.

Les contrôleurs d'unité sont certifiés LONMARK avec un module de communication en option LONWORKS

Introduction

Ce manuel fournit des informations de configuration, de fonctionnement et de dépannage pour les refroidisseurs centrifuges Daikin EWWD™ avec contrôleur MicroTech II®. Se reporter à la version actuelle du manuel d'installation IM 1029 pour plus d'informations sur l'installation de l'unité.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de choc électrique. Une mauvaise manipulation de cet équipement peut provoquer des blessures ou endommager l'équipement. Cet équipement doit être convenablement mis à la masse. Les connexions et l'entretien du panneau de commande MicroTech II doivent être effectués uniquement par du personnel ayant des connaissances de l'utilisation de l'équipement étant commandé.

⚠ MISE EN GARDE

Composants sensibles aux charges statiques. Une décharge d'électricité statique lors de la manipulation des cartes de circuits électroniques peut endommager les composants. Décharger toute charge électrique statique en touchant le métal nu à l'intérieur du panneau de commande avant d'effectuer toute opération d'entretien. Ne jamais débrancher des câbles, des bornes terminales de cartes de circuits ou des prises d'alimentation alors que l'alimentation est raccordée au panneau.

AVIS

Cet équipement génère, utilise et peut émettre de l'énergie de radiofréquence et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément au mode d'emploi, peut provoquer des interférences avec les communications radio. L'utilisation de cet équipement dans un lieu résidentiel est susceptible de provoquer des interférences nuisibles, auquel cas l'utilisateur sera invité à remédier à l'interférence à ses frais.

Daikin décline toute responsabilité résultant de toute interférence ou pour la suppression de celle-ci.

Considérations de température et d'humidité

Les contrôleurs de l'unité sont prévus pour fonctionner à l'intérieur d'une plage de température ambiante allant de -7°C à 54°C avec une humidité relative maximale de 95% (sans condensation). L'unité est conçue pour l'intérieur uniquement, à l'abri du gel.

INFORMATION D'IDENTIFICATION DE DANGER

⚠ DANGER

Les dangers indiquent une situation dangereuse qui entraînera la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.

⚠ AVERTISSEMENT

Les avertissements indiquent des situations dangereuses qui peuvent entraîner des dégâts aux biens, blesser des personnes ou entraîner la mort si elles ne sont pas évitées.

⚠ MISE EN GARDE

Les mises en garde indiquent des situations dangereuses qui peuvent entraîner des blessures ou dégâts aux biens si elles ne sont pas évitées.

Caractéristiques du panneau de commande

- Contrôle de l'eau refroidie sortante avec une tolérance de ±-17,67°C (±0,1°C).
- Affichage des températures et pressions suivantes sur un écran tactile Super VGA de 15 pouces avec interface opérateur
  - Température d'eau refroidie entrante et sortante
  - Température d'eau de condensation entrante et sortante
  - Température et pression de réfrigérant de l'évaporateur saturées
  - Température et pression saturées de condenseur
  - Température d'air extérieur (option)
  - Température des conduites d'aspiration, de liquide et de décharge, superchaleur calculée pour les conduites de décharge et d'aspiration, et sous-refroidissement calculé pour la conduite de liquide
- Commande automatique des pompes primaires et de réserve de l'évaporateur et du condenseur.
- Contrôle de maximum 4 niveaux de ventilateurs de tour de refroidissement en plus de la modulation de la soupape de dérivation et/ou du VFD de ventilateur de tour. Bien que l'amorçage de ventilateur soit disponible, la commande modulée en continu de la capacité de la colonne est préférable et recommandée.
- Fonction d'historique qui consignera en permanence les fonctions du refroidisseur et les points de consigne. Le contrôleur enregistrera et affichera toutes les données accumulées pour une représentation au format graphique sur écran. Les données peuvent être téléchargées pour archivage.
- Trois niveaux de protection de sécurité contre un changement non autorisé des points de consigne et d'autres paramètres de commande.
- Avertissement en langage clair et diagnostic des anomalies pour informer les opérateurs de la plupart des situations d'avertissement ou d'anomalie. Les avertissements, problèmes et anomalies sont frappés d'une date et d'une heure pour identification quant à la survenance du problème. Par ailleurs, les conditions d'utilisation qui existaient juste avant la fermeture peuvent être rappelées pour aider à résoudre la cause du problème.
- Les vingt-cinq dernières anomalies et conditions de fonctionnement sont disponibles à l'écran. Les données peuvent être exportées à des fins d'archivage via un lecteur de disquette 3,5 pouces ou tout autre dispositif (en fonction de la date de fabrication).
- La fonction de charge douce réduit la consommation électrique et les pics de charge pendant le contrôle transitoire de baisse de température du système.
- Signaux d'entrée à distance pour la réinitialisation du contrôle de l'eau refroidie, limitation de charge et activation de l'unité.
- Le mode de contrôle manuel permet au technicien d'entretien de commander l'unité selon différents états opérationnels. Utile pour la vérification du système.
- Fonctionnalité de communication BAS via les protocoles standard LONTALK®, Modbus® ou BACnet® des fabricants BAS d'automatisation de bâtiment (BAS).
- Mode de test de service pour diagnostiquer les sorties du contrôleur.
- Transducteurs de pression pour relevé direct des pressions du système.
- Le contrôle préventif de pression de décharge élevée et de basse pression d'évaporateur prend des actions correctives avant que le défaut apparaisse.

Définitions

Point de consigne actif
Le point de consigne actif est le réglage de paramètre en cours à un moment donné. Cette variation peut se produire sur des points de consigne qui peuvent être altérés pendant un fonctionnement normal. La réinitialisation du point de consigne de température de sortie d'eau refroidie par l'une des nombreuses méthodes comme la température d'eau de retour est un exemple.

Limite de capacité active
Le point de consigne de capacité active est le réglage de paramètre en cours à un moment donné. L'une des nombreuses entrées externes peut limiter la capacité du compresseur en dessous de sa valeur maximale.

Limite d'ampérage active
La limite d'ampérage active est la limite d'ampérage réelle imposée par un signal extérieur tel qu'une fonction de limite de charge.

Programmateur de recirculation de condenseur
Une fonction de programmation, avec une anomalie de 30 secondes, qui retient toute lecture d'eau de condenseur pendant la durée du réglage de programmation. Ce délai permet aux capteurs de prendre une mesure plus précise de la température d'eau du condenseur.

Zone morte
La zone morte est un ensemble de valeurs associées à un point de consigne si bien qu'un changement dans la survenance variable au sein de la zone morte ne provoque pas d'action du contrôleur. Par exemple, si un point de consigne de température est de 44°F et qu'il a une zone morte de ± 2,0°F, rien ne se passera tant que la température mesurée est inférieure à 42°F ou supérieure à 46°F.

DIN
Entrée numérique généralement suivie par un nombre désignant le numéro de l'entrée.

Superchaleur de décharge
La superchaleur de décharge est calculée à l'aide de l'équation suivante:

Superchaleur de décharge = Température de décharge - température saturée du condenseur

Erreur
Dans le contexte de ce manuel, "Erreur" est la différence entre la valeur réelle d'une variable et le réglage cible ou le point de consigne.

Approche d'évaporateur
L'approche d'évaporateur est calculée pour chaque circuit. L'équation est la suivante:

Approche d'évaporateur = LWT - température saturée d'évaporateur

Charge de maintien d'évaporateur
Il s'agit d'un point de consigne qui établit la pression d'évaporateur minimale à laquelle le refroidisseur est autorisé à aller. Il signale que l'unité est à pleine charge de sorte qu'aucune charge supplémentaire n'aura lieu qui pourrait abaisser davantage encore la pression.

Programmateur de recirculation d'évaporateur
Une fonction de programmation, avec une anomalie de 30 secondes, qui retient toute lecture d'eau refroidie pendant la durée du réglage de programmation. Ce délai permet aux capteurs d'eau refroidie de prendre une mesure plus précise de la température d'eau refroidie.

EXV
Soupape de détente électronique, utilisée pour contrôler le flux de réfrigérant vers l'évaporateur, contrôlée par le microprocesseur du circuit.

Limite de charge
Un signal externe du clavier, du BAS ou un signal de 4-20 mA qui limite la charge du compresseur à un pourcentage désigné de la charge maximale. Utilisée pour limiter l'entrée de puissance de l'unité.

Equilibre de charge
L'équilibre de charge est une technique qui répartit uniformément la charge de l'unité totale entre deux compresseurs en marche ou plus.

Point de consigne (d'interdiction) de maintien de basse pression
Le réglage de pression d'évaporateur psi auquel le contrôleur ne permettra pas une charge supplémentaire du compresseur. “Maintien” et “Interdiction” sont utilisés de manière interchangeable.

Point de consigne de décharge de basse pression
Le réglage de pression d'évaporateur psi auquel le contrôleur déchargera le compresseur dans le but de maintenir le réglage minimum.

LWT
Température d’eau quittant l’évaporateur. Par "eau", il faut comprendre tout liquide utilisé dans le circuit du refroidisseur.

Erreur LWT
L'erreur dans le contexte du contrôleur est la différence entre la valeur d'une variable et le point de consigne. Par exemple, si le point de consigne LWT est de 44°F et que la température réelle de l'eau à un moment donné est de 46°F, l'erreur LWT est de +2 degrés.

Pente LWT
La pente LWT est une indication de la tendance de la température d'eau refroidie. Elle est calculée en prenant des relevés de la température toutes les quelques secondes et en les soustrayant de la valeur précédente sur un intervalle roulant d'une minute.

ms
Milliseconde

Température maximale saturée du condenseur
La température maximale saturée du condenseur permise est calculée sur la base de l'enveloppe opérationnelle du compresseur.

OAT
Température d'air ambiant extérieur

Décalage
Le décalage est la différence entre la valeur réelle d'une variable (comme la température ou la pression) et le relevé illustré sur le microprocesseur suite au signal du capteur.

OITS
Operator Interface Touch Screen (écran tactile à interface opérateur), un écran par unité fournit les données opérationnelles visuellement et permet d'entrer le point de consigne.

pLAN
Peco Local Area Network est le nom déposé du réseau reliant les éléments de commande.

Température saturée du réfrigérant

La température saturée du réfrigérant est calculée à partir des relevés des capteurs de pression. La pression est placée sur une courbe de température/pression R-134a pour déterminer la température saturée.

Charge douce

La charge douce est une sous-routine de commande qui permet au refroidisseur de se charger graduellement. Elle requiert les entrées de point de consigne Oui ou Non en sélectionnant le pourcentage de charge d'amorçage et en sélectionnant le temps d'amorçage jusqu'à la charge maximale (jusqu'à 60 minutes).

SP

Point de consigne

Superchaleur d'aspiration

La superchaleur d'aspiration est calculée pour chaque circuit à l'aide de l'équation suivante:

Superchaleur d'aspiration = Température d'aspiration - température saturée d'évaporateur

Delta-T d'amorçage/désactivation

L'amorçage et la désactivation sont l'action de démarrer ou d'arrêter un compresseur ou ventilateur lorsqu'un autre fonctionne toujours. Le démarrage et l'arrêt sont l'action de démarrer le premier compresseur ou ventilateur et d'arrêter le dernier compresseur ou ventilateur. Le Delta-T est la “zone morte” de chaque côté du point de consigne dans lequel aucune action n'est prise.

Délai d'activation

Le détail à partir du démarrage du premier compresseur jusqu'au démarrage du second.

Startup Delta-T

Nombre de degrés au-dessus du point de consigne LWT requis pour démarrer le premier compresseur.

Delta-T d'arrêt

Nombre de degrés en dessous du point de consigne LWT requis pour arrêter le dernier compresseur.

VCC

Volts, Courant Continu; écrit parfois vcc.

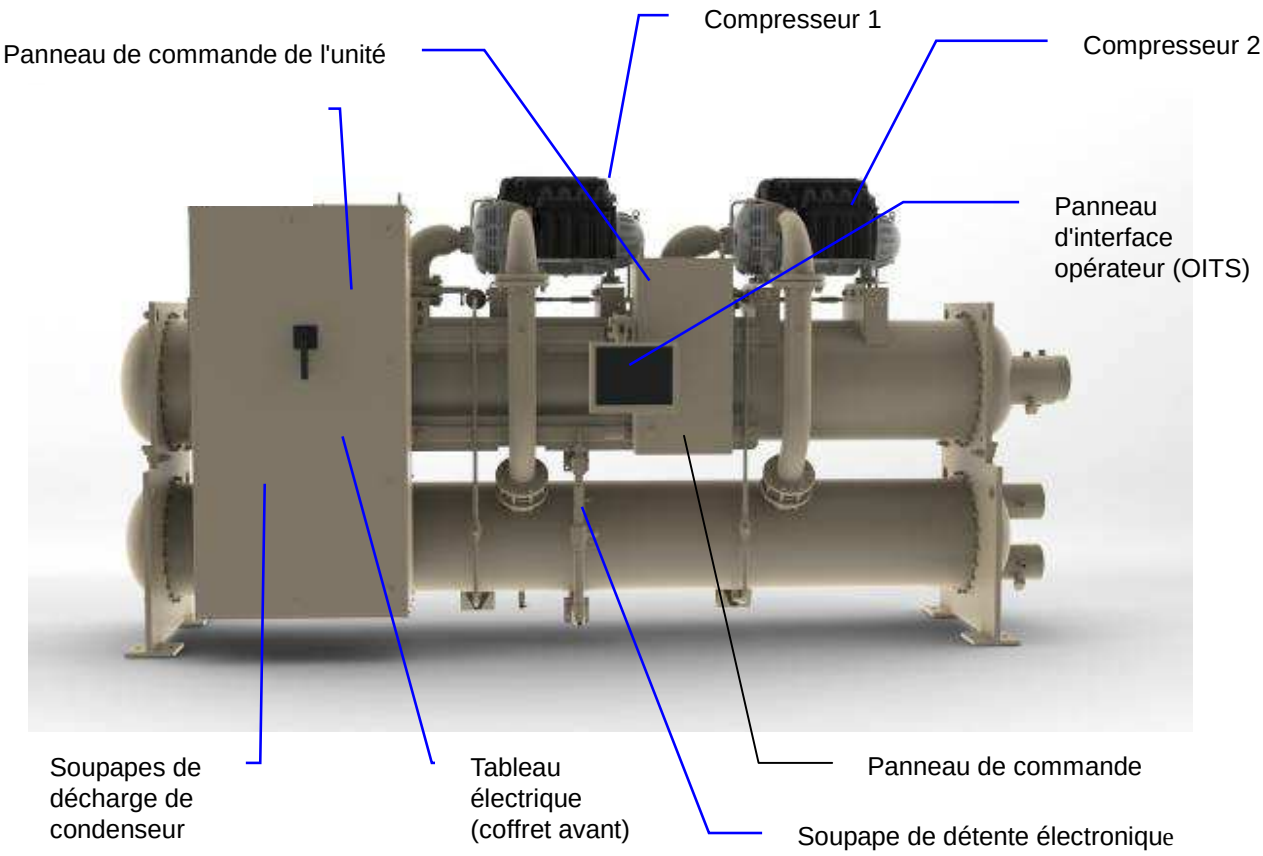
VFD

Variable Frequency Drive, un moteur situé sur le compresseur utilisé pour faire varier la vitesse du compresseur.

Description générale

Composants principaux

Figure 1, emplacement des composants principaux



Description générale

Le système de contrôle centrifuge MicroTech II consiste en un contrôleur à microprocesseur dans le panneau de commande ainsi que sur sur les compresseurs, qui assure les fonctions de surveillance et de contrôle requises pour un fonctionnement contrôlé et efficace du refroidisseur. Le système se compose des éléments suivants:

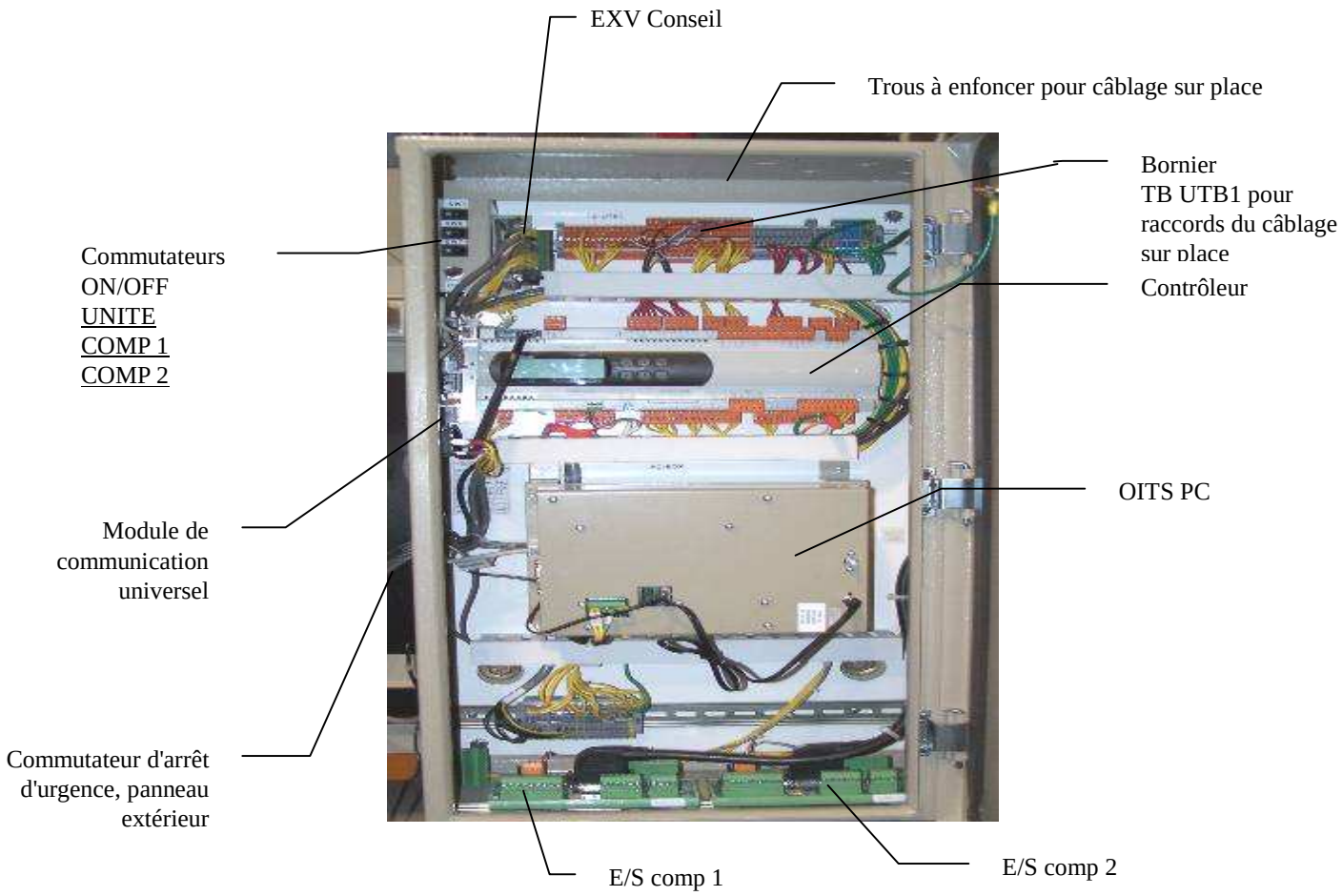
- Ecran tactile d'interface utilisateur (OITS), un par unité-fournit l'information de l'unité et est l'instrument d'entrée de point de consigne primaire. Il n'a pas de fonction de contrôle.
- Contrôleur de l'unité, commande les fonctions de l'unité et communique avec d'autres auxiliaires. Il s'agit du deuxième emplacement pour l'entrée de point de consigne si l'écran d'interface est inopérant uniquement.
- Contrôleur monté sur chaque compresseur qui surveille le fonctionnement du compresseur et commande le fonctionnement des paliers.

L'opérateur peut surveiller toutes les conditions de fonctionnement à l'aide de l'OITS monté sur l'unité. Outre les commandes de fonctionnement normales, le système de contrôle MicroTech II surveille les dispositifs de protection de l'équipement sur l'unité et prendra les mesures correctives si le refroidisseur fonctionne à l'extérieur des conditions théoriques normales. Si une défaillance se produit, le contrôleur arrêtera un compresseur ou l'unité complète et activera une sortie d'alarme. Les conditions de fonctionnement importantes au moment où une alarme se produit sont conservées dans la mémoire du contrôleur pour aider au dépannage et à l'analyse de défaillances.

Le système est protégé par un mot de passe qui donne l'accès uniquement au personnel autorisé. L'opérateur doit entrer le mot de passe dans l'écran tactile (ou l'un des claviers du contrôleur) avant de pouvoir modifier tout point de consigne.

Panneau de commande

Figure 2, panneau de commande



Le contrôleur de l'unité, le microprocesseur OITS, les commutateurs ON/OFF de l'unité et du compresseur et d'autres petits composants sont montés dans le panneau de commande. Les commutateurs sont désignés “I” pour la marche (ON) et “0” pour l'arrêt (OFF). Le commutateur ON/OFF du compresseur doit toujours être utilisé lorsqu'un arrêt immédiat est requis étant donné que la séquence d'arrêt normal est contournée.

Le panneau de commutateurs dispose également d'un disjoncteur qui coupe le courant vers les ventilateurs de tour de refroidissement, les valves et les pompes de condenseur et d'évaporateur si le contrôle de ceux-ci est confié au contrôleur MicroTech II. Si ces composants fonctionnent de manière indépendante par rapport à la commande du refroidisseur, le disjoncteur n'a pas d'effet.

La fonction du contrôleur de l'unité consiste à acquérir et traiter les données relatives au fonctionnement du refroidisseur et à émettre des instructions à divers composants pour garantir le fonctionnement contrôlé. Le contrôleur de l'unité envoie également l'information à l'interface opérateur sous forme d'affichage graphique. Le contrôleur dispose d'un écran LCD 4x20 et de touches permettant d'accéder aux données et de modifier les points de consigne. Si l'interface opérateur est inopérante, l'écran LCD du contrôleur peut afficher la plupart des mêmes informations que l'OITS et peut actionner le refroidisseur indépendamment si l'OITS n'est pas disponible.

Emploi avec générateurs sur site

Les refroidisseurs EWWD ont leur capacité en tonnes totale divisée entre deux compresseurs (sauf le compresseur simple EWWD 145S) qui démarrent séquentiellement et sont actionnés par des moteurs à fréquence variable. Ces caractéristiques rendent les refroidisseurs EWWD particulièrement appropriés pour les applications où ils peuvent être amenés à fonctionner avec des générateurs électriques sur site. C'est particulièrement vrai lorsque les générateurs sont utilisés pour une alimentation temporaire lorsqu'il y a une panne secteur.

Procédure de démarrage/arrêt: L'arrêt du refroidisseur en cas de panne de courant est généralement sans histoires. Le refroidisseur détectera une perte de tension et les compresseurs s'arrêteront, décélérant à l'aide du courant généré par leur freinage dynamique pour maintenir le champ magnétique des paliers. Le signal d'arrêt amorcera un programmateur de 3 minutes qui empêchera le compresseur de redémarrer avant 3 minutes. Le programmateur est réglable entre trois et quinze minutes, mais la valeur par défaut te recommandée est de trois minutes. Cet intervalle laisse suffisamment de temps au générateur pour prendre de la vitesse et se stabiliser. Le refroidisseur redémarrera automatiquement lorsque le programmateur expire.

Transfert au réseau électrique: Le transfert adéquat du courant du générateur en veille vers le réseau d'électricité est essentiel pour éviter d'endommager le compresseur.

⚠ AVERTISSEMENT

Arrêter le refroidisseur avant de transférer le courant du générateur vers le réseau électrique public. Le transfert du courant pendant que le refroidisseur tourne peut provoquer de graves dégâts au compresseur.

La procédure nécessaire pour reconnecter le courant du générateur vers le réseau public est illustrée ci-dessous. Ces procédures ne sont pas propres aux unités Daikin, mais elles doivent être observées par tout fabricant de refroidisseur.

1. Régler le générateur pour qu'il tourne toujours cinq minutes de plus que le programmateur d'arrêt de l'unité, soit entre 15 et 60 minutes. Le réglage réel peut être visualisé sur le panneau d'interface opérateur sur l'écran Point de consigne/Programmateur.
2. Configurer le commutateur de transfert fourni avec le générateur pour qu'il arrête automatiquement le refroidisseur avant que le transfert soit fait. La fonction d'arrêt automatique peut être accomplie au moyen de l'interface BAS ou du raccord de câblage “marche/arrêt à distance” illustré dans la Figure 8 à la page 32. Un signal de départ peut être donné à tout moment après le signal d'arrêt étant donné que le programmateur de trois minutes sera en marche.

Alimentation de commande du refroidisseur: Pour un fonctionnement approprié en mode d'alimentation de remplacement, l'alimentation de commande du refroidisseur doit rester avec le câblage d'usine d'un transformateur monté sur l'unité. Ne pas fournir l'alimentation de commande du refroidisseur à partir d'une source d'alimentation externe parce que le refroidisseur pourrait ne pas détecter une perte d'alimentation et procéder à une séquence d'arrêt normale.

Configuration multi-refroidisseurs

Description des composants

Configuration de la communication

Le câblage de communication et la configuration requis pour le fonctionnement du compresseur double sont réalisés en usine et doivent être revus si le refroidisseur a démarré pour la première fois après l'installation ou s'il y a un changement dans le matériel de commande du refroidisseur.
Le câblage de communication RS485 entre les refroidisseurs doit être réalisé sur place avant le démarrage et installé comme câblage NEC de classe 1.

Tableau 1, réglage des adresses de microcommutateurs pour les contrôleurs utilisant la communication multi-refroidisseurs

Refroidisseur	Comp 1	Comp 2	Unité Contrôleur	Réservé	Interface opérateur	Réservé
A	1	2	5	6	7	8
	100000	010000	101000	011000	111000	000100
B	9	10	13	14	15	16
	100100	010100	101100	011100	111100	000010

NOTES:

1. Deux unités EWWD peuvent être interconnectées.
2. Le réglage d'interface n'est pas un réglage par microcommutateur. L'adresse de l'écran tactile de l'interface opérateur (OITS) est sélectionnée au moyen de l'écran de réglage 'Service'. Ensuite, avec le mot de passe au niveau technicien actif, sélectionner le bouton 'pLAN Comm'. Les boutons A(7), B(15), C(23), D(31) apparaîtront au milieu de l'écran, puis sélectionner la lettre correspondant à l'adresse OITS du refroidisseur concerné. Puis, fermer l'écran. A noter que A est le réglage par défaut d'usine.
3. Il y a six microcommutateurs binaires: haut correspond à 'On', indiqué par '1'. Bas correspond à 'Off', indiqué par '0'. Il s'agit de potentiomètres et non de commutateurs à bascule. Ils sont situés dans le coin supérieur gauche de la face du contrôleur.

Réglages de l'écran tactile d'interface opérateur (OITS)

Les réglages pour tout type d'utilisation de compresseur multiple relié doit se faire sur le contrôleur MicroTech II. Les réglages sur une unité à double compresseur se font en usine avant l'expédition, mais doivent être vérifiés sur place avant la mise en route. Les réglages pour des installations à refroidisseurs multiples se font sur place au moyen de l'écran tactile d'interface opérateur comme suit:

Maximum de compresseurs activés – Ecran SETPOINTS - MODES, sélection 10 = 2 pour un EWWD, 4 pour 2 EWWD.

Séquence et amorçage – Ecran SETPOINTS - MODES, sélection 11 & 13; 12 & 14. La séquence définit l'ordre dans lequel les compresseurs démarreront. Le réglage de tout sur "1" active la fonction automatique avance/retard et correspond au réglage préféré.

Capacité normale – Ecran SETPOINTS - MOTOR, sélection #10. Le réglage correspond au tonnage théorique du compresseur. Les compresseurs sur les unités doubles sont toujours d'égale capacité.

Configuration de la communication

1. Sans connexions de communication entre les refroidisseurs, débrancher l'alimentation de commande du refroidisseur et régler les microcommutateurs comme indiqué dans Tableau 1.
2. Lorsque tous les commutateurs manuels sont désactivés, mettre l'alimentation de commande vers chaque refroidisseur et régler chaque adresse OITS (voir Note 2 ci-dessus).
3. Vérifier les nœuds corrects sur chaque écran de service OITS.
4. Raccorder les refroidisseurs ensemble (pLAN, RS485, entre les raccords J6 de chaque carte d'isolation. Les cartes ne sont pas fournies, des isolateurs RS485 séparés doivent être fournis sur place.

5. Vérifier les nœuds corrects sur chaque écran de service OITS. Voir Figure 26 à la page 62.

Limites de fonctionnement:

Température ambiante de veille maximale, 130°F (55°C)

Température ambiante de marche minimum (standard), 35°F (2°C)

Température d'eau de sortie refroidie, 36°F à 60°F (2,2°C à 15°C)

Température de liquide d'entrée d'évaporateur en marche maximum, 66°F (19°C)

Température de liquide d'entrée d'évaporateur en démarrage maximum, 90°F (32°C)

Température de liquide d'entrée hors fonctionnement maximum, 100°F (38°C)

Température d’eau minimale entrante du condenseur minimale, 55°F (12,8°C)

Température entrante de condenseur maximale, 105F (40,6C)

Température de sortie de condenseur maximale, 115F (46,1C)

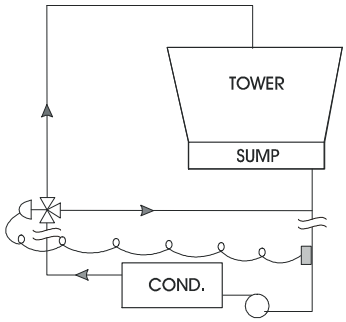
Fonctionnement à basse température d'eau du condenseur

Lorsque la température ambiante de bulbe humide est inférieure à la température théorique, la température d'eau du condenseur entrante peut être autorisée à chuter, ce qui améliore les performances du refroidisseur. C'est particulièrement vrai pour une conception avancée comme le refroidisseur Daikin EWWD qui se caractérise par une vitesse variable du compresseur.

Il est un fait technique qu'à mesure que la pression de décharge du compresseur diminue, la quantité de courant pour pomper une quantité de gaz diminue également. Cette diminution peut entraîner une économie d'énergie significative.

Toutefois, comme avec la plupart des applications de refroidisseur centrifuge, une soupape de dérivation de tour doit être installée et contrôlée par le contrôleur MicroTech II du refroidisseur. Figure 3 illustre les deux dispositifs de dérivation de tour actionnés par la température. Le schéma “temps froid” offre un meilleur démarrage dans des conditions de température ambiante de l'air froide. Le clapet antiretour peut être nécessaire pour éviter l'air entrant à l'entrée de la pompe.

Figure 3, dérivation, fonctionnement par temps clément



Tower	Tour
Sump	Carter
Condenser	Condenseur

Utilisation du système de commande

Panneau d'interface marche/arrêt

Le panneau d'interface opérateur est activé et désactivé par un commutateur situé à l'avant du panneau. Les boutons de commande de l'écran situés de chaque côté et appellent des invites à l'écran lorsqu'ils sont enfoncés.

L'écran est équipé d'un économiseur d'écran qui noircit l'écran. Toucher l'écran réactive l'écran. Si l'écran est noir, le toucher d'abord pour être sûr qu'il est activé avant d'utiliser le bouton ON/OFF.

Démarrage/arrêt de l'unité

Il existe quatre manières de démarrer ou d'arrêter le refroidisseur. Trois sont illustrées ci-dessous et sélectionnées dans SETPOINT\MODE\SP3, la quatrième se fait via des commutateurs montés sur le panneau:

1. **Panneau d'interface opérateur (LOCAL)**
   L'écran initial 1 possède les boutons AUTO et STOP qui sont seulement actifs lorsque l'unité est en "LOCAL CONTROL". Cela empêche l'unité de démarrer ou de s'arrêter accidentellement lorsqu'elle est normalement sous contrôle d'un commutateur distant ou d'un BAS. Lorsque ces boutons sont enfoncés, l'unité effectuera sa séquence de démarrage ou d'arrêt normale.

2. **COMMUTATEUR à distance**
   Le sélecteur en SP3 mettra l'unité sous contrôle d'un commutateur distant qui doit être relié par câble dans le panneau de contrôle (voir la Figure 8 à la page 33).

3. **BAS**
   L'entrée BAS est câblée sur place dans un module installé d'usine sur le contrôleur de l'unité.

Commutateurs du panneau de commande

Le panneau de commande de l'unité, situé à côté du panneau d'interface compte des commutateurs à l'intérieur du panneau pour arrêter l'unité complète et les compresseurs individuels. Lorsque le commutateur de l'UNITE est mis sur OFF, le refroidisseur s'arrêtera via la séquence d'arrêt normale, qu'il y ait un ou deux compresseurs en marche.

Les commutateurs des COMPRESSEURS arrêteront immédiatement le compresseur sans passer par la séquence d'arrêt lorsqu'ils sont mis sur OFF. C'est un peu comme un commutateur d'arrêt d'urgence.

Changement de points de consigne

Les points de consigne sont faciles à changer sur l'écran tactile de l'interface opérateur (OITS). Une description complète de la procédure commence à la page 47. Les points de consigne peuvent également être changés dans le contrôleur de l'unité, mais ce n'est pas recommandé, sauf en cas d'urgence lorsque l'OITS est indisponible.

Alarmes

Un témoin d'alarme rouge dans la moitié inférieure de chaque écran OITS s'allume en cas d'alarme. Si l'alarme distante en option est raccordée, elle sera également activée.

Il y a trois types d'alarmes:

- **Anomalie**, alarmes de protection d'équipement qui arrêtent une unité ou un compresseur.
- **Problème**, alarmes qui limitent le chargement d'un compresseur en réaction à une anomalie. Si la situation qui a provoqué une alarme de limite est corrigée, le témoin d'alarme s'éteindra automatiquement.
- **Avertissement**, notification uniquement, aucune action prise par le contrôleur.

Chaque type allumera le témoin ALARM. Les procédures pour traiter les alarmes sont illustrées ci-dessous:

1. Appuyer sur le bouton de témoin d'alarme pour passer directement à l'écran ACTIVE ALARMS.
2. La description d'alarme (avec la date) s'affichera.
3. Appuyer sur le bouton ACKNOWLEDGE pour reconnaître l'alarme.
4. Corriger la situation qui a provoqué l'alarme.
5. Appuyer sur le bouton CLEAR pour supprimer l'alarme du contrôleur. Si la cause du défaut n'est pas résolue, l'alarme continuera à être présente et l'unité ne pourra pas redémarrer.

Défaillance de composants

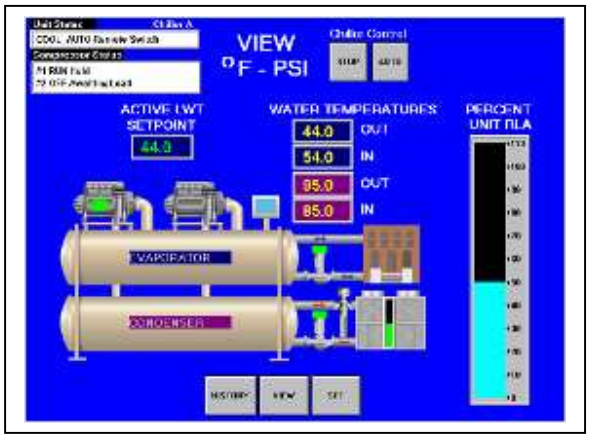
Fonctionnement du refroidisseur sans le panneau d'interface opérateur

L'écran tactile de l'interface opérateur communique avec le contrôleur de l'unité, affichant les données et transmettant les entrées de l'écran tactile vers les contrôleurs. Il n'a pas réellement de fonction de contrôle et le refroidisseur peut fonctionner sans lui. Si l'écran tactile est inopérant, aucune commande n'est nécessaire pour poursuivre l'utilisation de l'unité. Toutes les entrées et sorties normales resteront fonctionnelles. Le contrôleur de l'unité peut être utilisé pour visualiser les données opérationnelles, supprimer les alarmes et changer les points de consigne si nécessaire.

Description des composants

Ecran tactile de l'interface opérateur

L'écran tactile de l'interface opérateur (OITS) est le dispositif primaire permettant d'entrer les commandes et entrées dans le système de commande. (Les réglages peuvent également être faits directement dans le contrôleur de l'unité.) L'OITS peut également afficher toutes les données et informations du contrôleur sur une série d'écrans graphiques. Un seul OITS est utilisé par unité.



Des informations sélectionnées à partir du panneau OITS peuvent être téléchargées via le port USB situé dans le panneau de commande de l'unité.

Le panneau OITS est monté sur un bras mobile permettant un placement dans une position pratique pour l'opérateur.

Un économiseur d'écran est programmé dans le système. L'écran se réactivant en le touchant quelque part.

Description du contrôleur

Structure du matériel

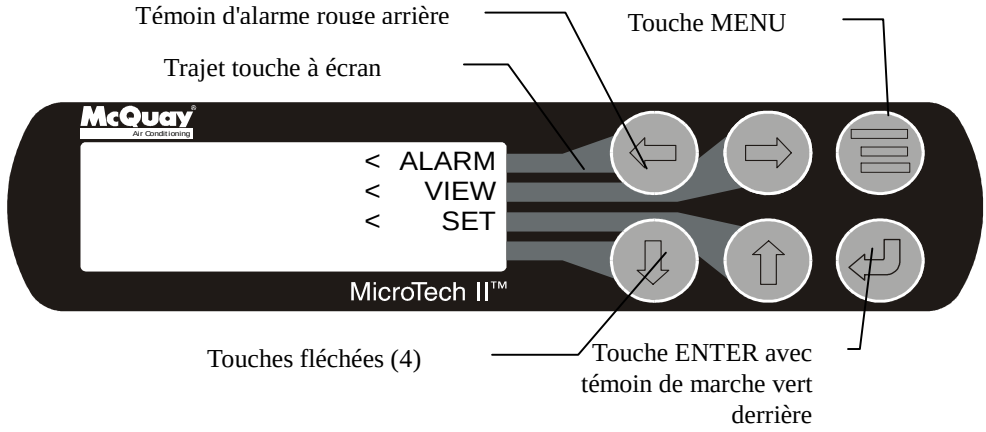
Le contrôleur est doté d'un microprocesseur permettant de faire fonctionner le programme de commande. Il compte des bornes de raccordement aux dispositifs contrôlés (par exemple: électrovannes, ventilateurs de tour, pompes). Le programme et les réglages sont sauvés de manière permanente dans une mémoire FLASH, ce qui empêche la perte de données en cas de coupure de courant sans nécessiter une batterie de secours.

Le contrôleur se connecte aux autres cartes de commande, aux microprocesseurs sur le compresseur et à l'écran OITS via un réseau de communication local. Le contrôleur peut également avoir un module en option permettant la communication d'un BAS à l'aide de protocoles ouverts standard.

Clavier

Un affichage à cristaux liquides de 4 lignes sur 20 caractères/ligne et un clavier à 6 touches sont montés sur le contrôleur. Sa configuration est représentée ci-dessous.

Figure 4, clavier du contrôleur



Les quatre touches fléchées (HAUT, BAS, GAUCHE, DROITE) ont trois modes d'utilisation.

- Parcourir les écrans de données dans le sens indiqué par les flèches (mode par défaut).
- Sélectionner un écran de données spécifique dans une matrice de menus à l'aide des étiquettes dynamiques du côté droit de l'écran comme ALARM, VIEW, etc (ce mode est accessible à l'aide de la touche MENU). Pour plus de facilité, un trajet relie le bouton approprié à son étiquette respective à l'écran.
- Changer les valeurs sur place en mode de programmation de point de consigne conformément au tableau suivant:

touche GAUCHE = Par défaut	Touche DROITE = Annuler
Touche HAUT = Augmenter (+)	Touche BAS = Diminuer (-)

Ces quatre fonctions de programmation sont indiquées par une abréviation à un caractère du côté droit de l'écran. Ce mode de programmation est accessible à l'aide de la touche ENTER.

Mise en route

Il existe deux procédures de base pour apprendre à utiliser le contrôleur MicroTech II:

1. Navigation à travers la matrice de menus pour atteindre un écran de menu désiré et savoir où se trouve un écran particulier.
2. Savoir ce qui est contenu dans un écran de menu et comment lire cette information ou comment changer un point de consigne contenu dans l'écran de menu.

Navigation

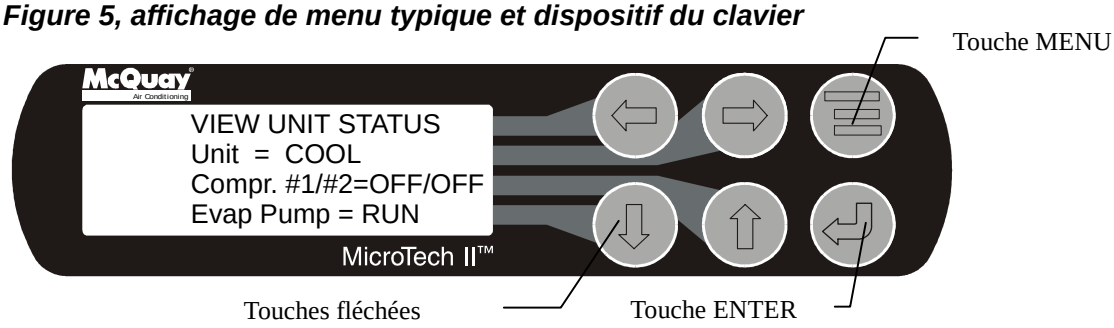
Les menus sont disposés dans une matrice d'écrans à travers une rangée horizontale supérieure. Certains écrans de haut niveau ont des sous-écrans situés en dessous d'eux.

Il y a deux manières de naviguer à travers la matrice de menus pour atteindre l'écran de menu désiré.

1) L'un consiste à faire défiler la matrice d'un écran à l'autre à l'aide des quatre touches fléchées.
2) Une autre manière consiste à utiliser des raccourcis pour travailler dans la hiérarchie de la matrice. A partir de n'importe quel écran de menu,
   a) Une pression sur la touche MENU vous emmènera au niveau supérieur de la hiérarchie. L'écran affichera ALARM, VIEW et SET comme illustré dans Figure 4. Un de ces choix peut ensuite être sélectionné en appuyant sur la touche raccordée à lui via le trajet illustré dans la figure.
   b) En fonction du niveau supérieur sélectionné, un second niveau d'écrans apparaîtra. Par exemple, sélectionner ALARM conduit au niveau de menus suivants sous ALARM (ALARM LOG ou ACTIVE ALARM). Sélectionner VIEW conduira au niveau de menus suivant (VIEW COMPRESSOR STATUS, VIEW UNIT STATUS, VIEW EVAPORATOR ou VIEW CONDENSER). Sélectionner SET conduira à une série de menus pour visualiser et modifier les points de consigne.
   c) Après avoir sélectionné ce second niveau, l'écran désiré peut être atteint à l'aide des touches fléchées. Un écran final typique est illustré ci-dessous.

Une pression sur la touche MENU à partir de n'importe quel écran renvoie automatiquement au mode MENU.

Figure 5, affichage de menu typique et dispositif du clavier



Ecrans Menu

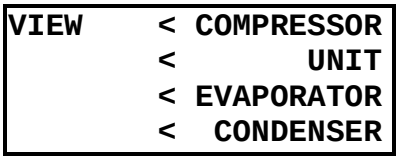
Une structure de menu hiérarchique est utilisée pour accéder aux divers écrans. Chaque écran de menu peut avoir une à quatre lignes d'information. En option, la dernière sélection de menu peut accéder à un écran parmi un ensemble qui peut être parcouru à l'aide des touches fléchées HAUT/BAS (voir la structure de menu défilant ci-dessous). La sélection de menu se fait en appuyant sur la touche MENU qui change l'écran d'un écran de données à un écran de menu. La sélection des menus se fait à l'aide des touches fléchées selon les étiquettes du côté droit de l'écran (les flèches sont ignorées). Lorsque le dernier élément de menu est sélectionné, l'écran passe à l'écran de données sélectionné. L'exemple suivant illustre la sélection de l'écran “VIEW COMPRESSOR (n)". Supposons que l'écran initial est:

```
ALARM LOG
     (data)
     (data)
     (data)
```

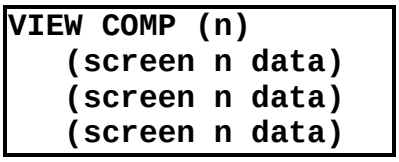
Après avoir appuyé sur le bouton MENU, l'écran de menu du haut apparaîtra:

```
               < ALARM
               <  VIEW
               <   SET
               <
```

Après avoir appuyé sur le bouton de menu “VIEW”, un écran de menu apparaîtra:



Après avoir appuyé sur le bouton de menu “COMPRESSOR”, l'écran des données sélectionnées apparaîtra;



Où “n” correspond au numéro du dernier écran COMPRESSOR visualisé. Les touches fléchées reviendront automatiquement au mode "défilement" à ce moment. Différents écrans de compresseur peuvent ensuite être sélectionnés avec les touches fléchées HAUT/BAS.

.

Contrôleur de l'unité

Tableau 2, contrôleur de l'unité, entrées analogiques

#	Description	Source du signal	Fourchette
1	Réinitialisation de la température d'eau sortante	4-20 mA	0-(10 à 80℉)
2	Température d'eau d'évaporateur entrante	Thermistance NTC (10k@25℃)	-58 à 100,00℃
3	Température de l'eau de condenseur entrante	Thermistance NTC (10k@25℃)	-58 à 100,00℃
4	Température de l'eau de condenseur sortante	Thermistance NTC (10k@25℃)	-58 à 100,00℃
5	Température de réfrigérant de conduite liquide	Thermistance NTC (10k@25℃)	-58 à 100,00℃
6	Limite de demande	4-20 mA	0-100 % de l'ampérage nominal
7	Débit d'eau d'évaporateur	4 à 20 mA	0 à 10.000 gpm
8	Débit d'eau du condenseur	4 à 20 mA	0 à 10.000 gpm
9	Capteur de fuite de réfrigérant	4 à 20 mA	0 à 100 ppm
10	Température de l'eau d'évaporateur sortante	Thermistance NTC (10k@25℃)	-58 à 100,00℃

Tableau 3, contrôleur de l'unité, entrées numériques

#	Description	Signal	Signal
1	Commutateur OFF de l'unité	0 V CA (arrêt)	24 V CA (auto)
2	Démarrage/arrêt à distance	0 V CA (arrêt)	24 V CA (démarrage)
3	Non utilisé		
4	Contacteur de débit d'eau d'évaporateur	0 V CA (pas de débit)	24 V CA (débit)
5	Contacteur de débit d'eau du condenseur	0 V CA (pas de débit)	24 V CA (débit)
6	Arrêt manuel	0 V CA (arrêt)	24 V CA (auto)
7	Contacteur de débit d'eau d'évaporateur	0 V CA (pas de débit)	24 V CA (débit)
8	Contacteur de débit d'eau du condenseur	0 V CA (pas de débit)	24 V CA (débit)

Tableau 4, contrôleur de l'unité, sorties numériques

#	Description	Charge	Sortie OFF	Sortie ON
1	Pompe à eau d'évaporateur 1	Contacteur de pompe	Pompe OFF	Pompe ON
2	Pompe à eau d'évaporateur 2	Contacteur de pompe	Pompe OFF	Pompe ON
3	Pompe à eau de condenseur 1	Contacteur de pompe	Pompe OFF	Pompe ON
4	Pompe à eau de condenseur 2	Contacteur de pompe	Pompe OFF	Pompe ON
5	Ventilateur de tour n°1	Contacteur de ventilateur	Ventilateur OFF	Ventilateur ON
6	Ventilateur de tour n°2	Contacteur de ventilateur	Ventilateur OFF	Ventilateur ON
7	Vide			
8	Alarmes	Indicateur d'alarme	Alarme OFF	Alarme ON
9	Ventilateur de tour n°3	Contacteur de ventilateur	Ventilateur OFF	Ventilateur ON
10	Ventilateur de tour n°4	Contacteur de ventilateur	Ventilateur OFF	Ventilateur ON
11	Arrêt urg. compresseur	Solénoïde	Disjoncteur ON	Disjoncteur OFF

Tableau 5, contrôleur de l'unité, sorties analogiques

#	Description	Signal de sortie	Fourchette
1	Position de soupape de dérivation de tour de refroidissement	0 à 10 V CC	Ouvert de 0 à 100%
2	Régime VFD de tour de refroidissement	0 à 10 V CC	0 à 100%
3	Signal EXV vers carte de comm. de soup. IB	0 à 10 V CC	0 à 100%
4	Soupape de détente électronique Y3	0 à 10 V CC	Ouvert de 0 à 100%

Points de consigne du contrôleur de l'unité

Les paramètres suivants sont mémorisés pendant la mise à l'arrêt, sont réglés d'usine sur la valeur **Default** et peuvent être ajustés à n'importe quelle valeur dans la colonne **Range**.

La colonne “Type” définit si le point de consigne fait partie d'un ensemble coordonné de points de consigne dupliqués dans différents contrôleurs. Il y a trois possibilités comme indiqué ci-dessous:

N = Point de consigne normal - Pas copié de ou vers un autre contrôleur.

M = Point de consigne maître - Point de consigne copié vers tous les contrôleurs dans la colonne “Sent To”.

S = Point de consigne esclave - Le point de consigne est une copie du point de consigne maître (dans le contrôleur de l'unité).

Au démarrage, le nœud esclave vérifie si le nœud maître est opérationnel et si c'est le cas, il établit sa copie du point de consigne égale à celui du maître. Sinon, le point de consigne reste inchangé. En cours de fonctionnement normal, chaque fois que le point de consigne maître change, l'esclave est mis à jour également.

La colonne PW (mot de passe) indique le mot de passe qui doit être activé afin de changer le point de consigne. Les codes sont les suivants:

O = Opérateur, **M** = Administrateur, **T** = Technicien (non disponible via l'écran 4x20/clavier).

Le tableau suivant regroupe les points de consigne qui font référence à l'ensemble du fonctionnement de l'unité et sont stockés dans le contrôleur de l'unité. Tous les réglages sont effectués via l'OITS.

Tableau 6, points de consigne du contrôleur

Description	Par défaut	Fourchette	Type	PW
Unit				
Unit Enable	OFF	OFF, ON	M	O
Control Source	KEYPAD	KEYPAD, BAS, DIGITAL INPUT	N	O
Display Units	°F/psi	°F/psi, °C/kPa	N	O
Language	ENGLISH	ENGLISH, (TBD)	N	O
BAS Protocol	NONE	NONE, BACnet, LonWorks, MODBUS, N2	N	M
Motor Amps				
Demand Limit	OFF	OFF, ON	N	O
Minimum Amps	40%	20 à 80%	N	T
Maximum Amps	100%	40 à 100%	N	T
Soft Load	OFF	OFF, ON	D	M
Begin Amp Limit	40%	20 à 100%	N	M
Soft Load Ramp	5 min	1 à 60 min	D	M
Maximum Rate	0.5 °F/min	0,1 à 5,0 °F/min	D	M
Minimum Rate	0.1 °F/min	0.0 à 5,0 °F/min	D	M
Staging				
Mode	Normal	Normal, Efficiency, Pump, Standby	N	M
Sequence #	1	1,2, … (nbre de compresseurs)	N	M
Maximum Compressors ON	16	1-16	G	M
Stage Delta T	1.0	0.5-5.0	G	M
Full Load	120 s	30 à 300 s	N	T
Absolute Capacity	100 tonnes	0 à 9999 tonnes	D	T
Leaving Water				
Cool LWT	44. 0°F	40,0 à 80,0 °F	M	O
Startup Delta T	3.0°F	0,0 à 10,0 °F	M	O
Shutdown Delta T	3.0°F	0,0 à 3,0 °F	M	O
LWT Reset Type	NONE	NONE, RETURN, 4-20mA	N	M
Max Reset Delta T	0.0°F	0,0 à 20,0 °F	N	M
Start Reset Delta T	10. 0°F	0,0 à 20,0 °F	N	M
Timers				
Evap Recirculate	30 s	15 s à 5 min	N	M
Start-Start	40 min	15 à 60 min	N	M
Stop-Start	3 min	3 à 20 min	N	M
Source No Start	70 °F	50 à 100 °F	D	T
Pumps				
Evap Pump	Pump #1 Only	Pump #1 Only, Pump #2 Only, Auto Lead, #1 Primary, #2 Primary	N	M
Cond Pump	Pump #1 Only	Pump #1 Only, Pump #2 Only, Auto Lead, #1 Primary, #2 Primary	N	M
Cooling Tower				
Tower Control	None	None, Temperature, Lift	N	M
Tower Stages	2	1 à 4	N	M

Suite page suivante

Description	Par défaut	Fourchette	Type	PW
Stage Up Time	2 min	1 à 60 min	N	M
Stage Down Time	5 min	1 à 60 min	N	M
Stage Differential (Temp)	3.0 °F	1,0 à 10,0 °F	N	M
Stage Differential (Lift)	6,0 psi	1,0 à 20,0 psi	N	M
Stage #1 On (Temp)	70 °F	40 à 120 °F	N	M
Stage #2 On (Temp)	75 °F	40 à 120 °F	N	M
Stage #3 On (Temp)	80 °F	40 à 120 °F	N	M
Stage #4 On (Temp)	85 °F	40 à 120 °F	N	M
Stage #1 On (Lift)	35 psi	10 à 130 psi	N	M
Stage #2 On (Lift)	45 psi	10 à 130 psi	N	M
Stage #3 On (Lift)	55 psi	10 à 130 psi	N	M
Stage #4 On (Lift)	65 psi	10 à 130 psi	N	M
Cooling Tower Valve / VFD				
Valve/VFD Control	None	None, Valve Setpoint, Valve Stage, VFD Stage, Valve SP/VFD Stage	N	M
Valve Setpoint (Temp)	65 °F	40 à 120 °F	N	M
Valve Setpoint (Lift)	30 psi	10 à 130 psi	N	M
Valve Deadband (Temp)	2.0 °F	1,0 à 10,0 °F	N	M
Valve Deadband (Lift)	4,0 psi	1,0 à 20,0 psi	N	M
Stage Down @	20%	0 à 100%	N	M
Stage Up @	80%	0 à 100%	N	M
Valve Control Range (Min)	10%	0 à 100%	N	M
Valve Control Range(Max)	90%	0 à 100%	N	M
Valve Type	NC (vers colonne)	NC, NO	N	M
Minimum Start Position	0%	0 à 100%	N	M
Minimum Position @	60 °F	0 à 100 °F	N	M
Maximum Start Position	100%	0 à 100%	N	M
Maximum Position @	90 °F	0 à 100 °F	N	M
Error Gain	25	10 à 99	N	M
Slope Gain	25	10 à 99	N	M
Alarms				
Evaporator Freeze	34.0 °F	-9,0 à 45,0 °F	D	T
Condenser Freeze	34.0 °F	-9,0 à 45,0 °F	D	T
Low Evap Pressure	26 psi	10 à 45 psi	D	T
Low Evap Pressure-Inhibit	38 psi	20 à 45 psi	D	T
Low Evap Pressure-Unload	31 psi	20 à 45 psi	D	T
High Discharge Temperature-Shutdown	190 °F	120 à 240 °F	N	T
High Discharge Temperature-Load	170 °F	120 à 240 °F	N	T
High Condenser Pressure	140 psi	120 à 240 psi	D	T
Motor Current Threshold	10%	1 à 20%	N	T
Surge High Suction SH - Start	50 °F	25 à 90 °F	N	T
Surge High Suction SH - Run	25 °F	5 à 45 °F	N	T
Service				
Vane Mode	AUTO	AUTO, MANUAL	N	T
Unload Timer	10 s	10 à 240 s	N	T
STOP Timer	1 s	1 à 240 s	N	T

Ces points de consigne sont normalement visualisés ou modifiés sur l'écran OITS.

Anomalies, problèmes, avertissements

Anomalies (arrêts de protection d'équipement)

Il n'y a pas d'alarme d'arrêt de protection de l'unité; toutes ces alarmes sont gérées par les contrôleurs des compresseurs.

Problèmes (alarmes de limite)

Les alarmes suivantes limitent le fonctionnement du refroidisseur de la manière décrite dans la colonne Action prise.

Tableau 7, alarmes de limite du contrôleur

Description	Se produit quand:	Action prise	Réinitialisation
Evaporator Pump #1 Fault	Aucun débit indiqué pendant (5 s) avec la pompe d'évaporateur 1 EN MARCHE ET [l'autre pompe est disponible (selon le point de consigne de pompe d'évap) ET n'a pas d'anomalie]	Démarrage pompe 2	Manuel
Evaporator Pump #2 Fault	Aucun débit indiqué pendant (5 s) avec la pompe d'évaporateur 2 EN MARCHE ET [l'autre pompe est disponible (selon le point de consigne de pompe d'évap) ET n'a pas d'anomalie]	Démarrage pompe 1	Manuel
Condenser Pump #1 Fault	Aucun débit indiqué pendant (5 s) avec la pompe de condenseur 1 EN MARCHE ET [l'autre pompe est disponible (selon le point de consigne de pompe d'évap) ET n'a pas d'anomalie]	Démarrage pompe 2	Manuel
Condenser Pump #2 Fault	Aucun débit indiqué pendant (5 s) avec la pompe de condenseur 2 EN MARCHE ET [l'autre pompe est disponible (selon le point de consigne de pompe d'évap) ET n'a pas d'anomalie]	Démarrage pompe 1	Manuel
Entering Evaporator Water Temperature Sensor Fault	Anomalie du capteur ET réinitialisation de l'eau de sortie reposant sur l'eau entrante	Le mode de réinitialisation est mis sur Pas de réinitialisation	Manuel. (Le mode de réinitialisation retourne à l'eau d'entrée)

Avertissements

Les “alarmes” suivantes génèrent uniquement un message d'avertissement à l'opérateur. Le fonctionnement du refroidisseur n'est pas affecté.

Tableau 8, avertissements du contrôleur

Description	Se produit quand:	Action prise	Réinitialisation
Entering Evaporator Temperature Sensor Fault	Capteur court-circuité ou ouvert	Annonce	Automatique
Entering Condenser Temperature Sensor Fault	Capteur court-circuité ou ouvert	Annonce	Automatique
Leaving Condenser Temperature Sensor Fault	Capteur court-circuité ou ouvert	Annonce	Automatique
Liquid Line Refrigerant Temperature Sensor Fault	Capteur court-circuité ou ouvert	Annonce	Automatique

Fonctions du contrôleur

Réinitialisation de la température d'eau sortante (LWT)

La variable Eau sortante active sera réglée sur le point de consigne actuel de température d'eau sortante (LWT) sauf si elle est modifiée par l'une des méthodes de réinitialisation ci-dessous. (Le point de consigne LWT actuel est Cool LWT comme le détermine le mode du refroidisseur.) Le type de réinitialisation en cours est déterminé par le point de consigne LWT Reset Type.

Type de réinitialisation – NONE

La variable Eau sortante active est égale au point de consigne LWT actuel.

Type de réinitialisation – RETURN

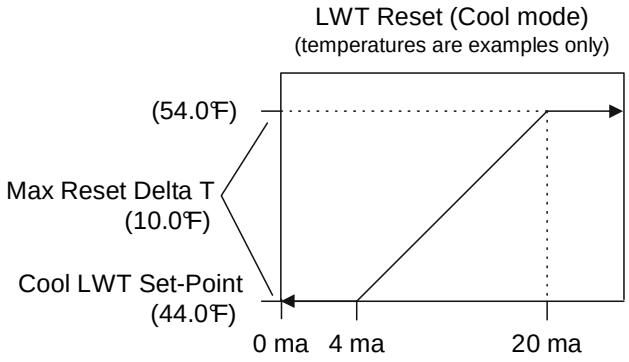
La variable Eau sortante active est ajustée par la température d'eau de retour.

Lorsque le mode refroidisseur = COOL, la variable Eau sortante active est réinitialisée à l'aide des paramètres suivants:

1. Point de consigne Cool LWT
2. Point de consigne Max Reset Delta T
3. Point de consigne Start Reset Delta T

La réinitialisation se fait en modifiant la variable Eau sortante active de (point de consigne Cool LWT) à (Point de consigne Cool LWT + point de consigne Max Reset Delta T) lorsque la variation de température d'eau (de retour – sortante) de l'évaporateur passe de (point de consigne Start Reset Delta T) à 0.

La variable Eau sortante active est égale au point de consigne Cool LWT si le signal de réinitialisation est inférieur ou égal 4 mA. Il est égal à (point de consigne Cool LWT + point de consigne Max Reset Delta T) si le signal de réinitialisation est supérieur ou égal 20 mA. La variable Eau sortante active variera linéairement entre ces extrêmes si le signal de réinitialisation est compris entre 4 mA et 20 mA. Un exemple de cette action est illustré ci-dessous.



LWT reset (cool mode) (temperatures are examples only)	Réinitialisation LWT (mode froid) (les températures sont des exemples uniquement)
Max. Reset Delta T	Réinitialisation max Delta T
Cool LWT setpoint	Point de consigne Cool LWT

Contrôleur du compresseur

La fonction primaire du contrôleur du compresseur contrôle et protège le compresseur. Aucun point de consigne n'est entré. Il y a un contrôleur de compresseur pour chaque compresseur sur l'unité. Le contrôleur du compresseur reçoit, traite et envoie les données au contrôleur de l'unité, aux microprocesseurs sur le compresseur et aux dispositifs externes. Avec une intervention de l'opérateur, le contrôleur du compresseur peut actionner le compresseur si l'écran tactile de l'interface opérateur est indisponible. Les entrées et sorties sont les suivantes:

Tableau 9, contrôleur du compresseur, entrées analogiques

#	Description	Source du signal	Fourchette
1			
2	Vide		
3	Motor Current	0 à 5 V CC	0 à 125% de l'ampérage nominal

Tableau 10, contrôleur du compresseur, entrées numériques

#	Description	Signal	Signal
1			
2	Vide		
3	Vide		
4	Vide		
5	Vide		
6	Vide		
7	Evaporator Water Flow Switch	0 V CA (pas de débit)	24 V CA (débit)
8	Condenser Water Flow Switch	0 V CA (pas de débit)	24 V CA (débit)
9	Vide		

Tableau 11, contrôleur du compresseur, sorties analogiques

#	Description	Signal de sortie	Fourchette
1	Vide		

Tableau 12, contrôleur du compresseur, sorties numériques

#	Description	Charge	Sortie OFF	Sortie ON
1				
2	Vide			
3	Vide			
4	Vide			
5	Vide			
6	Vide			
7	Vide			
8	Inter Lock	Solénoïde	Comp Disabled OFF	Comp. Enabled ON
9	Vide			

Anomalies, problèmes, avertissements du compresseur

Anomalies (arrêts de protection d'équipement)

Les anomalies de protection d'équipement provoquent un arrêt rapide du compresseur. Le compresseur s'arrête immédiatement (si le compresseur était en marche).

Le tableau suivant identifie chaque alarme, donne la situation qui provoque l'alarme et indique l'action prise suite à l'alarme. Toute alarme de protection d'équipement requiert une réinitialisation manuelle.

Ces anomalies sont accessibles en sélectionnant d'abord Comp 1 ou Comp 2 sur l'écran du compresseur

Tableau 13, anomalies du compresseur (arrêts de protection d'équipement)

Description	Se produit quand:	Action prise
Low Evaporator Pressure	Pression évap < PC basse pression évap	Arrêt immédiat
High Condenser Pressure	Press cond > PC haute press condenseur	Arrêt immédiat
Low Motor Current	I < seuil de courant moteur avec compresseur activé pendant 30 s	Arrêt immédiat
High Discharge Temperature	Temp > PC haute temp de décharge	Arrêt immédiat
Mechanical High Pressure	Entrée numérique = haute pression	Arrêt immédiat
High Motor Temperature	Entrée numérique = haute température	Arrêt immédiat
Surge High Suct SH-Starting	PC Temp > pompage superchaleur d'aspiration élevée - Début pendant les 5 premières minutes de l'activation du compresseur	Arrêt immédiat
Surge High Suct SH-Running	PC Temp > pompage superchaleur d'aspiration élevée - Marche après les 5 premières minutes de l'activation du compresseur	Arrêt immédiat
No Compressor Stop	%RLA > PC seuil de courant moteur avec compresseur désactivé pendant 30 s	Annonce
Starter Fault	Entrée numérique du défaut de compresseur = Panne ET état du comp = START, INTLOK, RUN ou UNLOAD	Arrêt immédiat
Leaving Evaporator Water Temperature Sensor Fault	Capteur court-circuité ou ouvert	Arrêt immédiat
Evaporator Pressure Sensor Fault	Capteur court-circuité ou ouvert	Arrêt immédiat
Condenser Pressure Sensor Fault	Capteur court-circuité ou ouvert	Arrêt immédiat
Suction Temperature Sensor Fault	Capteur court-circuité ou ouvert	Arrêt immédiat
Discharge Temperature Sensor Fault	Capteur court-circuité ou ouvert	Arrêt immédiat
Evaporator Water Flow Loss	Sens du débit d'évaporateur = Pas de débit pendant > 10 s	Arrêt immédiat
Condenser Water Flow Loss	Sens du débit de condenseur = Pas de débit pendant > 10 s	Arrêt immédiat

Evénements du compresseur (alarmes de limite)

Les alarmes suivantes ne provoquent pas d'arrêt du compresseur, mais limitent le fonctionnement du refroidisseur de la manière décrite dans la colonne Action prise.

Tableau 14, événements du compresseur

Description	Se produit quand:	Action prise	Réinitialisation auto
Low Evaporator Pressure – Inhibit Loading	Pression < Basse pression d'évap – Interdiction de point de consigne	Interdiction de charge	La pression d'évap augmente au-dessus (PC + 3psi)
Low Evaporator Pressure – Unload	Pression < Basse pression d'évap –Point de consigne décharge	Décharge	La pression d'évap augmente au-dessus (PC + 3psi)
Evaporator Freeze Protect	Temp refr saturée évap < PC gel évaporateur	Démarrage pompe évap	Temp > (PC gel évaporateur + 2°F)
Condenser Freeze Protect	Temp refr saturée cond < PC gel évaporateur	Démarrage pompe de condenseur	Temp > (PC gel condenseur + 2°F)
High Discharge Temperature	Température > Haute température de décharge-Charger PC ET superchaleur d'aspiration < 15°F	Charge	Temp < (haute temp de décharge charger PC – 3°F) OU superchaleur > 18°F

Avertissements

Les avertissements signalent qu'un problème non catastrophique existe, comme un capteur de température défectueux qui fournit un signal d'information, pas à des fins de contrôle. Il n'y a pas d'avertissements liés aux contrôleurs du compresseur.

Fonctions de commande de compresseur

Chaque compresseur détermine s'il a atteint sa capacité maximale (ou capacité maximale admise) et, si c'est la cas, sort son drapeau Full Load. Le drapeau repose sur un certain nombre de conditions.

Capacité absolue

Chaque compresseur estime sa capacité absolue à partir de la valeur actuelle du %RLA et du point de consigne Capacité absolue de l'équation:

Capacité absolue = (facteur %RLA) * (point de consigne de capacité absolue)
où le facteur %RLA est interpolé à partir du tableau suivant.

%RLA	0	50	75	100	150
Facteur %RLA	0	0.35	0.75	1.00	1.50

Amorçage de plusieurs compresseurs

Cette section définit quel compresseur est le suivant à démarrer ou à s'arrêter. La section suivante définit quand le démarrage ou l'arrêt va se produire.

Fonctions

1. Peut démarrer/arrêter les compresseurs conformément à la séquence définie par l'opérateur.
2. Peut démarrer les compresseurs sur la base du nombre de démarrages (nombre d'heures si les démarrages sont égaux) et les arrêter sur base des heures de fonctionnement.
3. Les deux modes ci-dessus peuvent être combinés de manière à ce qu'il y ait deux ou plusieurs groupes où tous les compresseurs du premier groupe démarrent (sur la base du nombre de démarrages/heures) avant tout autre du second groupe, etc. Inversement, tous les compresseurs d'un groupe sont arrêtés (sur la base des heures de fonctionnement) avant tout autre dans le groupe précédent, etc.
4. Un mode de “priorité de rendement” peut être sélectionné pour deux refroidisseurs ou plus lorsqu'un compresseur démarre sur chaque refroidisseur du groupe avant qu'un second démarre sur l'un d'entre eux.
5. Un mode de “priorité de pompe” peut être sélectionné pour un ou plusieurs refroidisseurs lorsque tous les compresseurs d'un refroidisseur donné démarrent avant de passer au refroidisseur suivant dans le groupe.
6. Un ou plusieurs compresseurs peuvent être définis comme “réserve” quand il n'est jamais utilisé, sauf si l'un des compresseurs normaux est indisponible.

Paramètres requis

1. Point de consigne du numéro de séquence (SQ#_SP) pour tous les compresseurs. Réglages possibles = (1-4).
2. Point de consigne de mode d'amorçage du compresseur (CSM_SP) pour tous les compresseurs. Les réglages possibles sont:
   - NORMAL
   - EFFICIENCY PRIORITY
   - PUMP PRIORITY
   - STANDBY
3. Point de consigne du nombre maximum de compresseurs en marche (MAX_ON_SP). Réglages possibles = (1-4). Ce point de consigne est le même pour tous les compresseurs.

4. Nombre de démarrages pour tous les compresseurs.
5. Nombre d'heures de marche pour tous les compresseurs.
6. Statut de tous les compresseurs (en ligne, disponible/indisponible, démarrage, marche, etc.)

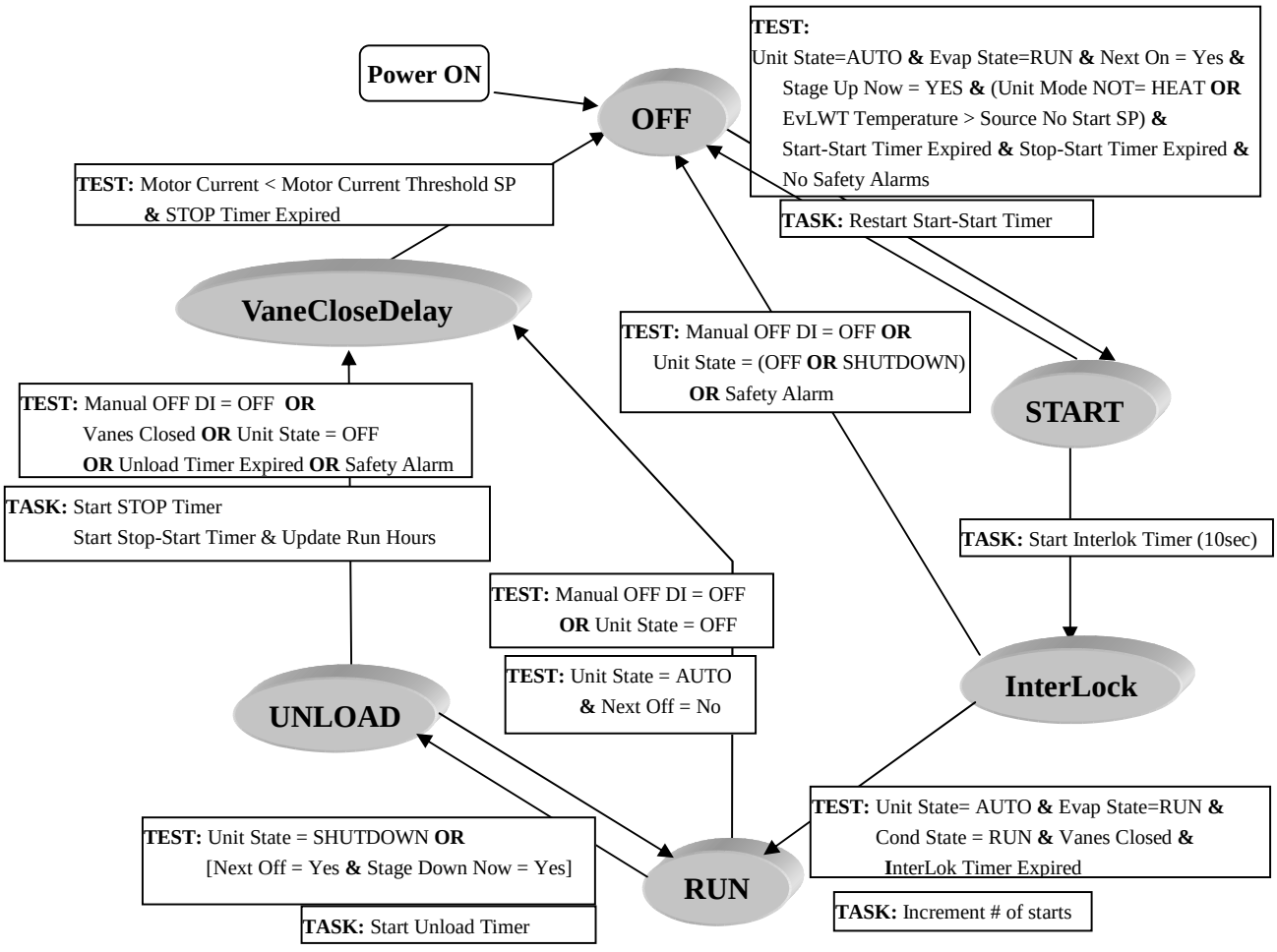
Règles de configuration

1. Chaque compresseur de réserve doit avoir un numéro de séquence supérieur ou égal à tous les compresseurs non de réserve pour lesquels il est en réserve.
2. Tous les compresseurs dans un groupe “efficiency priority (priorité au rendement)” ou “pump priority (priorité à la pompe)” doivent être réglés sur le même numéro de séquence.

Commande de l'état du compresseur (Comp State)

Le fonctionnement du compresseur est commandé par le schéma de transition d'état illustré ci-dessous. Une variable d'état (Comp State) sera utilisée pour garantir l'état actuel (OFF, START, INTLOK, RUN, UNLOAD ou STOP). Les transitions d'un état à l'autre sont contrôlées par les affirmations de condition dans les cases **TEST**. Les cases **TASK** indiquent les actions qui doivent être effectuées.

Figure 6, état du compresseur


Power ON
OFF
TEST:
Unit State=AUTO & Evap State=RUN & Next On = Yes &
Stage Up Now = YES & (Unit Mode NOT= HEAT OR
EvLWT Temperature > Source No Start SP) &
Start-Start Timer Expired & Stop-Start Timer Expired &
No Safety Alarms
TASK: Restart Start-Start Timer
TEST: Motor Current < Motor Current Threshold SP
& STOP Timer Expired
VaneCloseDelay
TEST: Manual OFF DI = OFF OR
Unit State = (OFF OR SHUTDOWN)
OR Safety Alarm
START
TEST: Manual OFF DI = OFF OR
Vanes Closed OR Unit State = OFF
OR Unload Timer Expired OR Safety Alarm
TASK: Start STOP Timer
Start Stop-Start Timer & Update Run Hours
TASK: Start Interlok Timer (10sec)
TEST: Manual OFF DI = OFF
OR Unit State = OFF
TEST: Unit State = AUTO
& Next Off = No
UNLOAD
InterLock
TEST: Unit State= AUTO & Evap State=RUN &
Cond State = RUN & Vanes Closed &
InterLok Timer Expired
TEST: Unit State = SHUTDOWN OR
[Next Off = Yes & Stage Down Now = Yes]
RUN
TASK: Increment # of starts
TASK: Start Unload Timer

Contrôle de capacité des compresseurs

Mode de contrôle d'eau sortante

La capacité du compresseur est déterminée par le statut de la température d'eau refroidie sortante (LWT) qui est un indicateur direct de la production de suffisamment de refroidissement par le refroidisseur pour satisfaire la charge de refroidissement. Le LWT est comparé au point de consigne d'eau refroidie actif et la charge ou décharge du compresseur s'ensuit, compte tenu de toute supplantation de capacité qui peut être en cours.

Supplantations de capacité

Les conditions décrites dans les sous-paragraphes suivants supplantent la commande de capacité normale lorsque le refroidisseur est en mode COOL. Ces supplantations ne sont pas effectives pour la charge et la décharge lorsque le mode Vane est réglé sur MANUAL. Parmi les limites suivantes, celle créant la limite d'ampérage la plus basse est en cours. La valeur limite actuelle résultante pour le courant de compresseur est stockée dans la variable Limite de demande active.

Basse pression d'évaporateur

Si la pression d'évaporateur descend sous le point de consigne Pression d'évaporateur basse - Interdiction, l'unité empêchera l'augmentation de capacité. Si la pression d'évaporateur descend sous le point de consigne Pression d'évaporateur basse - Décharge, l'unité commencera la diminution de capacité.

Haute temp de décharge-charge

Si la température de décharge augmente au-dessus du point de consigne Température de décharge élevée - Charge et que le courant du moteur est < 50% RLA, l'unité commencera l'augmentation de capacité.

Charge douce

La charge douce est une fonction configurable utilisée au démarrage du compresseur pour limiter le prélèvement de courant maximum sur le compresseur lors de manière progressive. Elle n'est active qu'au démarrage du premier compresseur. Les points de consigne qui commandent cette fonction sont:

- Soft Load – (ON/OFF)
- Begin Amp Limit – (%RLA)
- Maximum Amps – (%RLA)
- Soft Load Ramp – (secondes)

La valeur limite de charge douce active (en % RLA) augmente de manière linéaire à partir du point de consigne Begin Amp Limit jusqu'au point de consigne Maximum Amps sur la durée spécifiée par le point de consigne Soft Load Ramp. Si le prélèvement d'ampérage augmente au-dessus de la valeur limite de charge douce active actuelle, l'unité empêchera les augmentations de capacité. Si le prélèvement d'ampérage augmente à 5% ou plus au-dessus de cette valeur, l'unité commencera la baisse de capacité.

Maximum LWT Rate

Le taux maximum auquel la température d'eau sortante peut baisser (mode refroidisseur = COOL) est limité en permanence par le point de consigne Maximum Rate. Si le taux dépasse ce point de consigne, les augmentations de capacité sont interdites.

Limite de demande

Le prélèvement maximum d'ampères du compresseur peut être limité par un signal de 4 à 20 mA sur l'entrée analogique Demand Limit. Cette fonction est uniquement activée si le point de consigne Demand Limit est mis sur ON. La limite d'ampérage diminue de manière linéaire à partir du point de consigne Maximum Amp Limit (à 4 mA) jusqu'au point de consigne Minimum Amp Limit (à 20mA). Si le prélèvement d'ampérage augmente au-dessus de la valeur limite, l'unité empêchera les augmentations de capacité. Si le prélèvement d'ampérage augmente à 5% ou plus au-dessus de cette valeur, l'unité commencera la baisse de capacité.

Limite réseau
Le prélèvement maximum d'ampères du compresseur peut être limité par une valeur envoyée via une connexion de réseau BAS et stockée dans la variable Network Limit. Si le prélèvement d'ampérage augmente au-dessus de la valeur limite, l'unité empêchera les augmentations de capacité. Si le prélèvement d'ampérage augmente à 5% ou plus au-dessus de cette valeur, l'unité commencera la baisse de capacité.

Limite d'ampérage minimum
Le prélèvement minimum d'ampérage du compresseur peut être limité par le point de consigne Minimum Amps. Si le prélèvement d'ampérage baisse sous la valeur limite, l'unité empêchera l'augmentation de capacité.

Limite d'ampérage maximum
Le prélèvement maximum d'ampérage du compresseur est toujours limité par le point de consigne Maximum Amps. Cette limite a priorité sur toutes les autres fonctions, y compris la commande de capacité manuelle. Si le prélèvement d'ampérage augmente au-dessus de la valeur limite, l'unité empêchera les augmentations de capacité. Si le prélèvement d'ampérage augmente à 5% ou plus au-dessus de cette valeur, l'unité commencera la baisse de capacité.

Contrôleurs embarqués sur compresseur

Chaque compresseur est équipé de contrôleurs à microprocesseur et de capteurs qui assurent le contrôle et l'acquisition de données. Les données sont transmises à d'autres contrôleurs et à l'OITS via le réseau de communication multi-unités. Les contrôleurs embarqués consistent en:

- Contrôleur du compresseur: le contrôleur du compresseur est le processeur central du compresseur. Il est mis en jour en continu avec les données critiques du contrôleur du moteur/palier et les capteurs externes. Une fonction importante consiste à contrôler la vitesse du compresseur et le fonctionnement des aubes de guidage afin de satisfaire les exigences de charge, d'éviter le pompage et de fournir un efficacité optimale. Le contrôleur surveille plus de 60 paramètres, y compris:

Pressions et températures de réfrigérant	Tension de ligne
Détection de défaillance de phase	Température de moteur
Température de redresseur au silicone (SCR)	Vitesse
Courants de ligne	Position d'aube de guidage

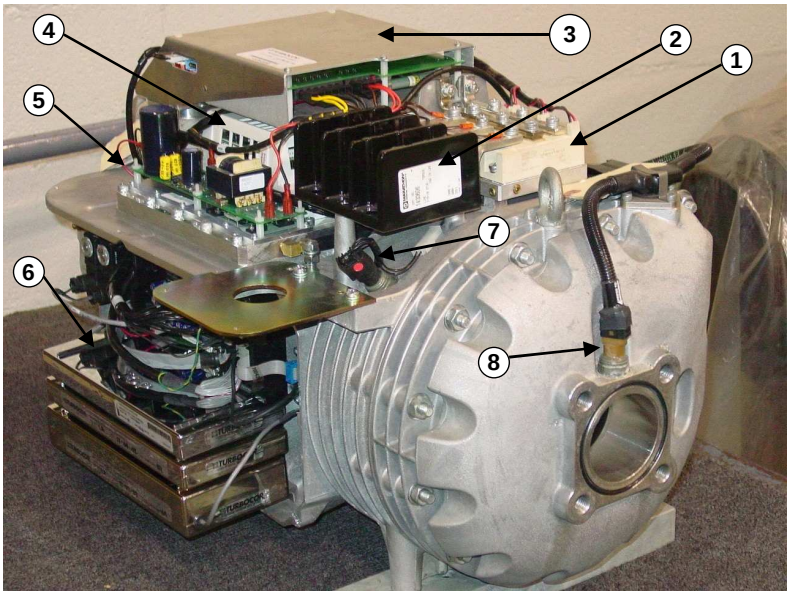
- Contrôleur de démarrage en douceur: le contrôleur de démarrage en douceur limite l'arrivée de courant en insérant temporairement une résistance de charge entre la ligne AC et le bus +DC. Il fonctionne conjointement avec la fonction de vitesse variable.

- Contrôleur de moteur/paliers: le système de moteur/paliers assure les mesures et le contrôle pour calculer et garantir la position désirée de l'arbre. Une liaison RS-485 connecte le contrôleur du palier et le contrôleur du compresseur.

- Fond de panier: bien qu'il ne s'agisse pas d'un contrôleur, le fond de panier relie les modules de commande embarqués au contrôleur de démarrage en douceur, à l'électronique de puissance, aux solénoïdes de refroidissement du moteur et aux capteurs de pression/température.

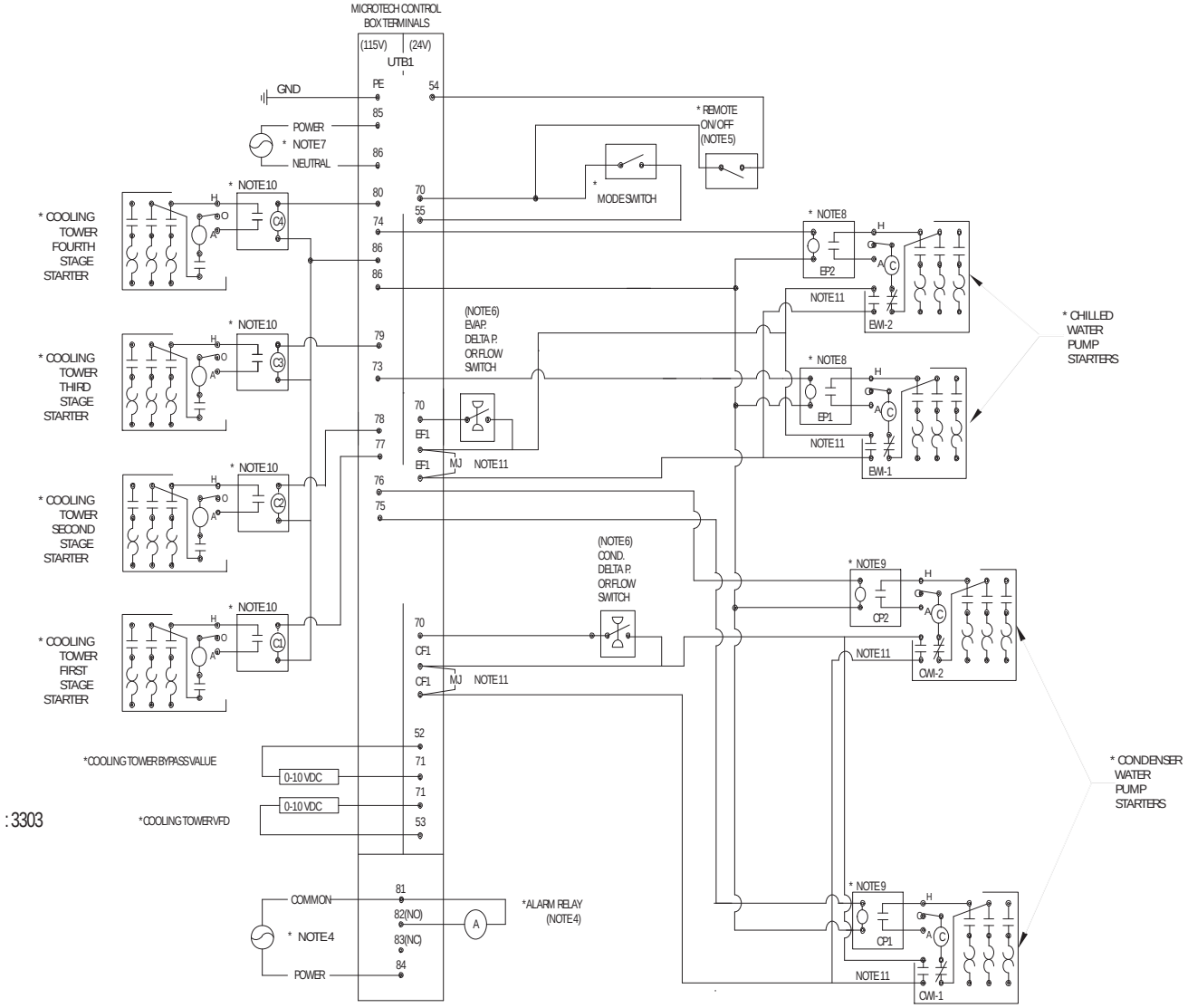
Figure 7, composants électrique/électronique du compresseur

1. **Rectifiers**
2. **Main Power Block**
3. **Soft Start Controller**
4. **Insulated-gate Bipolar Transistor I.G.B.T Inverter**
5. **High Voltage DC-DC Converter**
6. **Compressor, Bearing/Motor Controllers**
7. **Interstage pressure / temperature sensor**
8. **Suction Pressure / temperature sensor**



1 Redresseurs
2 Bloc d'alimentation principal
3 Contrôleur de démarrage en douceur
4 Onduleur (inverter) à transistor bipolaire à porte isolée (IGBT)
5 Convertisseur CC-CC haute tension
6 Contrôleurs du compresseur, palier/moteur
7 Capteur de pression / température interniveau
8 Capteur de pression / température d’aspiration

Figure 8, schéma de câblage sur place



NOTE: les notes complètes sont à la page suivante.

Microtech control box terminals	Bornes du boîtier de commande Microtech
Cooling tower first stage starter	Premier étage de démarreur de tour de refroidissement
Cooling tower second stage starter	Deuxième étage de démarreur de tour de refroidissement
Cooling tower third stage starter	Troisième étage de démarreur de tour de refroidissement
Cooling tower fourth stage starter	Quatrième étage de démarreur de tour de refroidissement
Power	Alimentation
Neutral	Neutre
Mode switch	Commutateur de mode
Remote on/off (Note 5)	ON/OFF à distance (note 5)
(Note 6) Evap. delta P or flow switch	(Note 6) Contacteur delta t débit ou évap
Chilled water pump starters	Démarreurs de pompe à eau refroidie
(Note 6) Cond. delta P or flow switch	(Note 6) Contacteur delta t débit ou cond
Condenser water pump starters	Démarreurs de pompe à eau de condenseur
Cooling tower bypass value	Soupape de dérivation de tour de refroidissement
Cooling tower VFD	VFD de tour de refroidissement
Alarm relay (Note 4)	Relais d'alarme (note 4)
Excerpt from Schem. 330387903 Rev. 0D Field connection diagram centrifugal units	Extrait du Schém. 330387903 Rév. 0D Schéma de raccordement sur place des unités centrifuges
For DC voltage and 4-20 mA connections (see note 3)	Pour tension CC et connections 4-20 mA (voir note 3)
For details of control refer to unit control schematic 330342103	Pour plus de détails des contrôles, se reporter au schéma de contrôle d'unité 330342103
Compressor control schematic 42203	Schéma de contrôle d'unité 42203
Legend: 330343003	Légende: 330343003
Field supplied item	Elément fourni sur place

Remarques quant au schéma de câblage sur place

1. Les borniers de compresseur sont montés d'usine et câblés. Tout le câblage côté ligne doit être conforme à la législation NEC et réalisée avec du fil de cuivre et des cosses de cuivre uniquement. Le câblage électrique entre le coffret et les bornes du compresseur est installé en usine.
2. La taille minimale des câbles pour 115 V CA est de 12 ga. pour une longueur maximale de 50 pieds. Si elle est supérieur à 50 pieds, se reporter à Daikin pour connaître la taille du câble minimale recommandée. La taille du câble pour 24 V CA est de 18 ga. Tout câblage à installer est conforme à NEC Classe 1. Tout câblage 24V CA doit passer dans un conduit séparé du câblage 115 V CA. Le câblage doit être conforme à NEC et réalisée avec du fil de cuivre et des cosses de cuivre uniquement.
3. Le déséquilibre de tension ne dépasse pas 2% avec un déséquilibre de courant résultant de 6 à 10 fois le déséquilibre de tension selon la norme NEMA MG-1, 1998. La tension d'alimentation doit être de +/- 10% de la tension indiquée sur la plaquette du compresseur.
4. Une alimentation 24 ou 120 V CA fournie par le client pour la bobine de relais d'alarme peut être connectée entre les bornes UTB1 84 d'alimentation et 81 neutre du panneau de commande. Pour les contacts normalement ouverts, relier les bornes 82 et 81. Pour les contacts normalement fermés, relier 83 et 81. L'alarme est programmable par l'opérateur. La valeur nominale maximale de la bobine du relais d'alarme est de 25VA.
5. La commande ON/OFF à distance de l'unité peut être accomplie en installant un jeu de contacts secs entre les bornes 70 et 54.
6. Si des contacteurs différentiels de pression fournis sur place sont utilisés, ils doivent être installés dans la cuve et non la pompe. Ils doivent convenir pour des applications 24 V AC et de courant faible.
7. L'alimentation 115 V CA, 20 A fournie par le client pour la commande optionnelle de pompe à eau d'évaporateur et de condenseur et les ventilateurs des tours est fournie aux bornes de commande de l'unité (UTB1) 85 alimentation/ 86 neutre, masse d'équipement PE.
8. Le relais, fourni par le client, de 115 V CA et bobine de 25 VA maximum pour la pompe d'eau refroidie (EP1 & 2) peut être câblé comme illustré. Cette option manœuvrera la pompe d'eau refroidie en réponse à la demande du refroidisseur.

9. La pompe à eau de condenseur doit démarrer et s'arrêter en fonction de l'unité. Un relais, fourni par le client, de 115 V CA et bobine de 25 VA maximum pour la pompe à eau de condenseur (CP1 & 2) doit être câblé comme illustré. Les unités avec refroidissement libre doivent avoir de l'eau de condenseur au-dessus de 60°F avant le démarrage.
10. Les relais en option, fournis par le client, de 115 V CA et bobine de 25 VA maximum pour les ventilateurs de colonne de refroidissement (C1 - C2 standard, C3-C4 en option) peuvent être câblés comme illustré. Cette option démarrera et arrêtera les ventilateurs des tours de refroidissement afin de maintenir la pression de charge de l'unité.
11. Des contacts auxiliaires nominaux de 24 V CA dans les démarreurs de pompe à eau de condenseur et d'eau refroidie doivent être câblés comme illustré.
12. Signal externe 4-20mA pour la réinitialisation d'eau refroidie câblé aux bornes 71 et 51 sur le contrôleur de l'unité; limite de charge câblée aux bornes 71 et 58 sur le contrôleur de l'unité.
13. Entrées de commande en option. Les entrées de 4-20 mA en option suivantes sont connectées comme suit:
    - Limite de demande; bornes 58 et 71 communes
    - Réinitialisation d'eau refroidie; bornes 51 et 71 communes
    - Débit d'eau d'évaporateur; bornes 59 et 71 communes
    - Débit d'eau de condenseur; bornes 60 et 71 communes
14. Source de courant de commande en option. Le courant de commande 115 V peut être fourni à partir d'un circuit séparé et relié à un fusible de 20 A de charge inductive. La connexion se fait aux bornes 85 et 86 commune.
15. Signal externe 4-20 mA pour la réinitialisation d'eau refroidie câblé aux bornes 71 et 51 sur le contrôleur de l'unité; limite de charge câblée aux bornes 71 et 58 sur le contrôleur de l'unité.

Ecran tactile de l'interface opérateur

Navigation

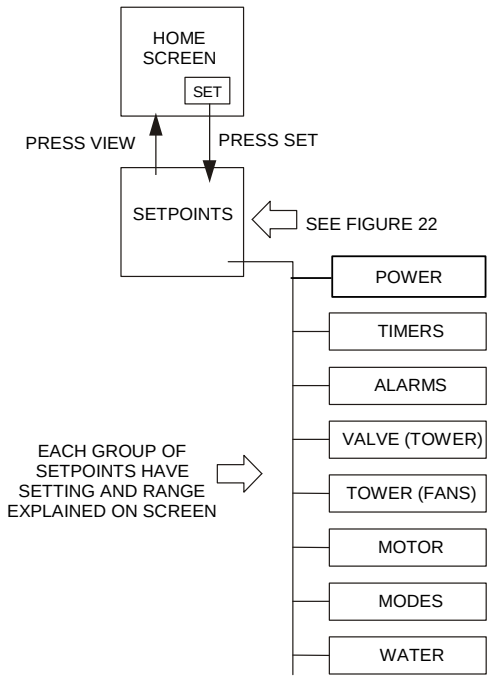
L'écran d'accueil représenté à la page 39 est généralement allumé (il y a un économiseur d'écran intégré qui se réactive en touchant l'écran quelque part). Cet écran VIEW contient les boutons STOP et AUTO utilisés pour démarrer et arrêter l'unité en mode de contrôle local. D'autres groupes d'écrans sont accessibles à partir de l'écran d'accueil (Home) en appuyant sur l'un des trois boutons au bas de l'écran: HISTORY, VIEW, SET.

- HISTORY ira aux derniers écrans d'historique visualisés et peut basculer entre les deux écrans d'historique.
    - Historique de tendance
    - Historique d’alarmes
- VIEW ira à l'écran d'accueil. Une nouvelle pression ira à l'écran View détaillé utilisé pour regarder en détail les réglages et le fonctionnement du refroidisseur. Une pression sur VIEW à partir de tout autre écran retournera au dernier écran View affiché. Un nouveau bouton appelé MENU apparaîtra en mode View. Voir page 43 pour plus de détails.
- SET ira au dernier écran Set utilisé.

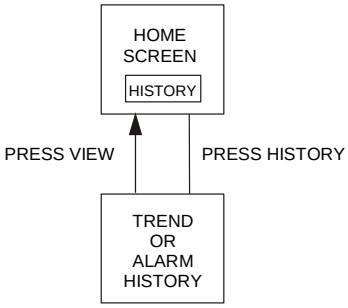
Figure 9 illustre la disposition des divers écrans disponibles sur l'écran OITS. Quelques minutes de pratique sur un OITS réel devraient apporter un niveau de confiance acceptable pour naviguer à travers les écrans.

Figure 9, disposition de l'écran OITS

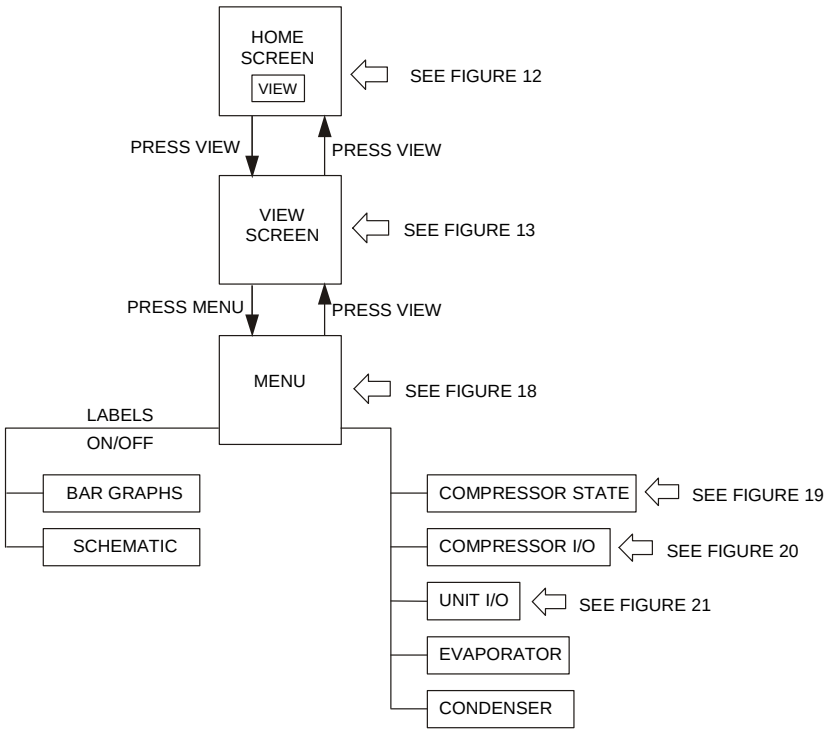
SET SCREENS



HISTORY



VIEW SCREENS



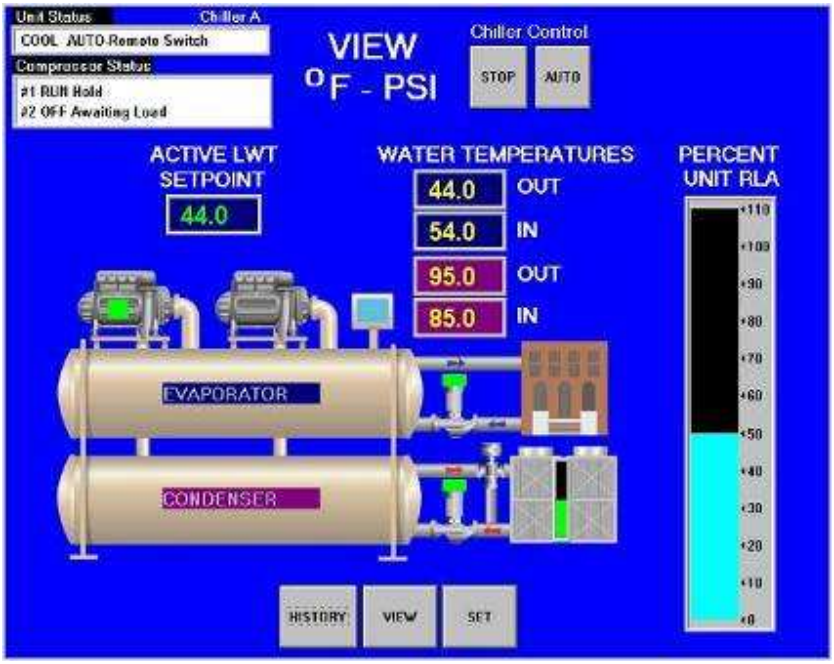
Pressing VIEW from any sub-menu will toggle back to the home
Pressing MENU when in any sub-menu will return to the view
Pressing SET or HISTORY will go to these groups of

Set screens	Ecrans de réglage
History	Historique
Press View	Appuyer sur View
Press Set	Appuyer sur Set
See figure 22	Voir figure 22
Each group of setpoints have setting and range explained on screen	Chaque groupe de points de consigne voit ses réglage et fourchette expliqués à l'écran.
View screens	Ecrans View
Labels on/off	Etiquettes on/off
Pressing VIEW from any sub-menu will toggle back to the home	Une pression sur VIEW à partir de n'importe quel sous-menu retournera à l'écran initial.
Pressing MENU when in any sub-menu will return to the view	Une pression sur MENU dans le sous-menu retournera à la vue
Pressing SET or HISTORY will go to these groups of screens	Une pression sur SET ou HISTORY ira à ces groupes d'écrans

Description des écrans

Figure 10, **écran Home View**

Ecrans VIEW



Les écrans de visualisation sont utilisés pour regarder le statut et les conditions de l'unité.

Ecran Home View

L'écran Home View montre la condition de fonctionnement de base du refroidisseur et correspond à l'écran qui est en principe allumé en permanence. Le schéma du refroidisseur fait apparaître les informations suivantes en surimpression:

Alarmes

Un témoin “ALARM” rouge apparaît à droite du bouton “SET” si une alarme se produit. Une pression dessus fait apparaître l'écran d'alarme actif pour visualiser les détails de l'alarme.

Informations

- Point de consigne d'eau refroidie (ACTIVE LWT SETPOINT)
- Températures d'eau refroidie entrante et sortante
- Températures d'eau de condensation entrante et sortante
- Ampérage du moteur en %
- Le statut de l'unité (UNIT STATUS) correspond au MODE suivi de la situation (STATE) et suivi de la SOURCE, laquelle est le dispositif ou le signal que la situation (STATE) a créé. Les combinaisons possibles figurent dans le tableau suivant:

Tableau 15, combinaisons de statuts d'unité

MODES	STATUTS	SOURCES
COOL	OFF	Commutation manuelle
	SHUTDOWN (Note 1)	Commutation à distance
	AUTO	Local
		Réseau BAS

Remarque 1: l'arrêt est la situation de coupure, fermeture des aubes, etc.

- Le statut du compresseur (COMPRESSOR STATUS) correspond au MODE suivi de la situation (STATE) et suivi de la SOURCE, laquelle est le dispositif ou le signal qui a créé la situation (STATE). Les combinaisons possibles figurent dans le tableau suivant:

Tableau 16, possibilités de statuts du compresseur

Texte de statut complet (dans l'ordre des priorités)	Remarques
OFF Manual Switch (Commutateur manuel)	Motif d'arrêt du compresseur
OFF Compressor Alarm (Alarme de compresseur)	
OFF Unit State (Etat de l'unité)	
OFF Evap Flow/Re-circulate (Débit d'évap/Recirculation)	
OFF Start to Start Timer=xxx (temporisateur démarrage à démarrage)	
OFF Stop to Start Timer=xxx (temporisateur arrêt à démarrage)	
OFF Staging (Next ON) (étape (suivant ON))	
OFF Awaiting Load (attente de charge)	
RUN Unload Vanes-Max Amps (aubes en décharge-amp max)	Annule la commande de température d'eau
RUN Hold Vanes-Max Amps (aubes fixes-Amp max)	
RUN Manual Vanes & Speed (aubes manuelles & vitesse)	Utilisé à des fins d'entretien; mot de passe "T" requis; actionné du contrôleur du compresseur
RUN Load Vanes-Manual Speed (aubes en charge-vitesse manuelle)	
RUN Hold Vanes-Manual Speed (aubes fixes-vitesse manuelle)	
RUN Unload Vanes-Manual Speed (aubes en décharge-vitesse manuelle)	
RUN Load Speed-Manual Vanes (vitesse en charge-aubes manuelles)	
RUN Hold Speed-Manual Vanes (vitesse fixe-aubes manuelles)	
RUN Unload Speed-Manual Vanes (vitesse en décharge-aubes manuelles)	
RUN Unload Vanes-Lag Start (aubes en décharge-démarrage dans l'ordre)	Annule la commande de température d'eau
RUN Hold Vanes-Evap Press (aubes fixes-press évap.)	
RUN Unload Vanes-Evap Press (aubes en décharge-press évap.)	
RUN Unload Vanes-Soft Load (aubes en décharge-SoftLoad)	
RUN Hold Vanes-Soft Load (aubes fixes-SoftLoad)	
RUN Load Vanes-Disch Temp (aubes en charge-temp. décharge)	
RUN Hold Vanes-Pull-down Rate (aubes fixes-taux de baisse de temp.)	
RUN Unload Vanes-Demand Limit (aubes en décharge-limite de demande)	
RUN Hold Vanes-Min Amps (aubes fixes-Amp min)	
RUN Load Vanes (aubes en charge)	Fonctionnement normal
RUN Hold Vanes (aubes fixes)	
RUN Unload Vanes (aubes en décharge)	
SHUTDOWN Unload (décharge)	Déchargement pendant la séquence de coupure

NOTES:
1. Les valeurs de décompte du temporisateur sera illustrées où “(xxx)” est représenté ci-dessous.
2. “Vanes” ou “Speed” s'affiche dans le statut RUN pour indiquer si la capacité est contrôlée par la vitesse du VFD ou par une commande d'aube.

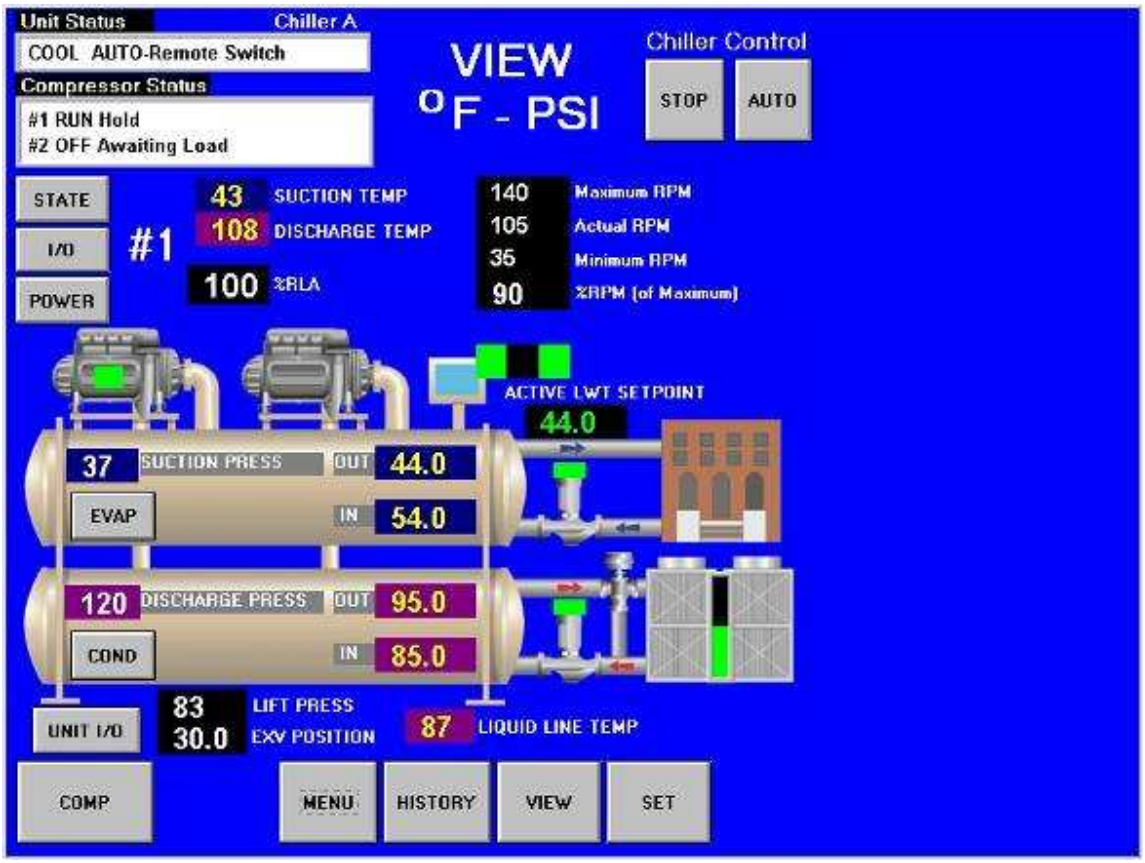
Boutons d'action pour:

- Commande du refroidisseur: démarrage normal (bouton AUTO) et bouton STOP. Le bouton STOP active la séquence d'arrêt normale. Ces boutons sont seulement activés en mode "Local Control". Cela élimine le risque d'arrêt accidentel de l'unité en local lorsqu'elle est sous contrôle d'un signal distant comme un BAS.
- HISTORY, bascule entre l'écran Trend History et l'écran Alarm History.
- SET, bascule entre l'écran Set Points qui sert à modifier les points de consigne et l'écran Service.

Retour

Une pression sur le bouton VIEW à partir de n'importe quel écran retournera à cet écran.

Figure 11, écran Detail View



Les données d'un compresseur sont affichées tour à tour sur cet écran. Une pression sur le bouton COMPRESSOR dans le coin inférieur gauche de l'écran basculera entre le compresseur 1 et 2.

Une pression sur le bouton VIEW au bas de l'écran Home View permet d'accéder à l'écran Detail View représenté ci-dessus. Cette écran donne des informations supplémentaires relatives aux pression et température de réfrigérant.

Une pression sur le bouton STATE fera apparaître l'affichage de l'état du compresseur comme décrit à la page 43.

Une pression sur le bouton I/O affiche le statut des entrées et sorties du compresseur comme décrit dans la Figure 14 à la même page. Les unités EWWD auront un bouton COMP qui basculera entre les données des compresseurs, ce qui permet aux écrans de détail STATE et I/O d'être visionnés pour chaque compresseur.

Une pression sur le bouton UNIT I/O affiche le statut des entrées et sorties de l'unité comme décrit dans la Figure 15 à la page 44.

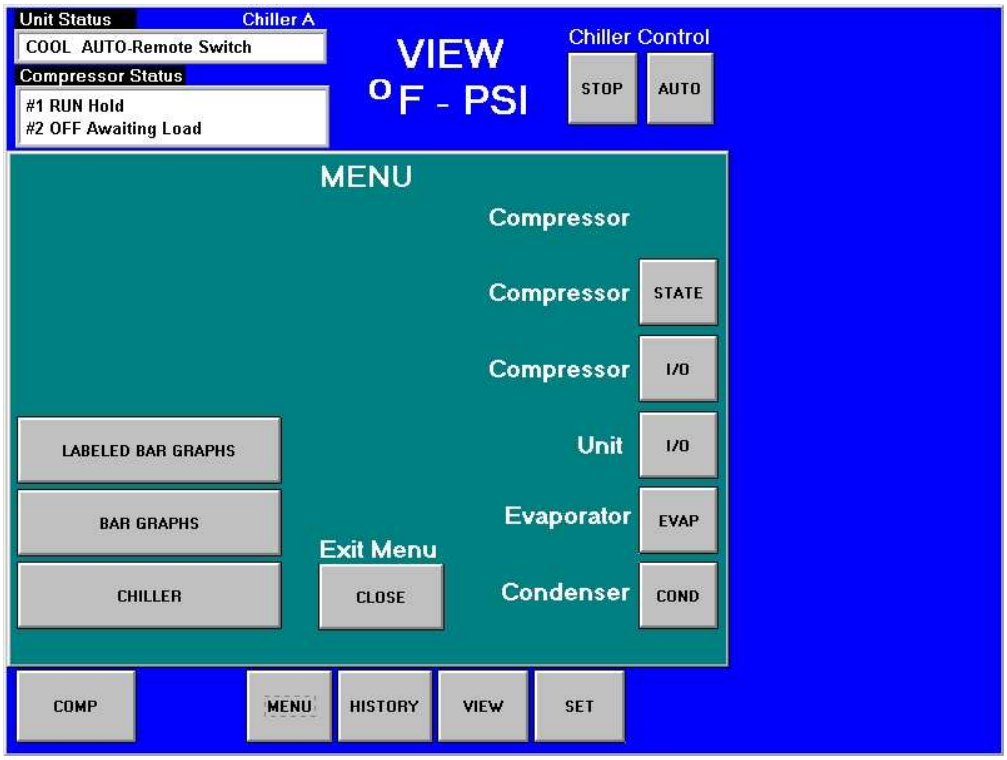
Une pression sur le bouton EVAP ou COND donnera des informations détaillées sur les pressions et températures de l'évaporateur ou du condenseur.

Une pression sur le bouton ACTIVE LWT SETPOINT affichera une fenêtre où l'on peut modifier les points de consigne d'eau sortante. Toutefois, il est recommandé que les écrans SETPOINT décrits ultérieurement soient utilisés à cette fin.

Une pression sur le bouton MENU au bas de l'écran ouvrira un menu (voir Figure 12) à partir d'où les écrans énumérés ci-dessus sont également accessibles.

Cet écran viendra se superposer à la partie droite de l'écran VIEW. Cet écran restera visible jusqu'à ce qu'un autre bouton d'affichage (tel que STATE, I/O, etc.) soit enfoncé.

Figure 12, vue Menu



Cette vue de menu est accessible en appuyant sur le bouton MENU à partir de l'écran Detail View. L'écran de menu accède à plusieurs écrans d'informations comme le montre la figure ci-dessus.

Figure 13, écran View Compressor State

Par exemple, une pression sur le bouton Compressor-State dans l'écran Menu dans Figure 12 fera apparaître l'écran illustré dans Figure 13 du côté droit de l'écran Menu et de l'écran Detail View. L'écran Compressor State est essentiellement une compilation des événements que le refroidisseur suit au démarrage. Un témoin vert (gris clair dans la figure) indique qu'une exigence de séquence particulière a été satisfaite. Il est recommandé que cet écran soit visualisé pendant la séquence de démarrage. On peut voir les demandes s'allumer à mesure qu'elles sont satisfaites et voir rapidement la raison pour laquelle un refus de démarrage peut s'être produit. Par exemple, Evap Flow OK s'allumera lorsque le contacteur de débit d'évaporateur est fermé par le débit.

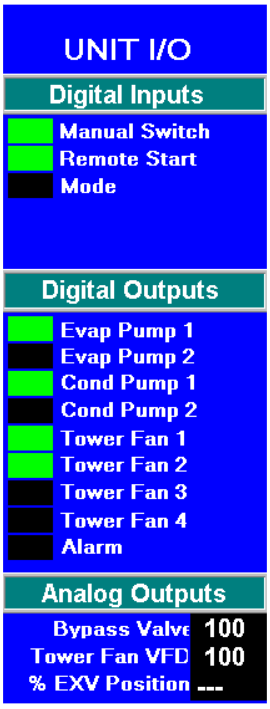
Les parties inférieures (à partir de "RUN") sont actives pendant le processus d'arrêt. La séquence revient sur OFF à ce stade et le témoin OFF s'allume.

Figure 14, écran de visualisation des entrées/sorties du compresseur

Une pression sur le bouton I/O à côté du compresseur sur l'écran VIEW-MENU donnera accès à l'écran illustré dans Figure 14. Il vient en surimpression à droite de l'écran Detail View. Il donne le statut des entrées et sorties numériques du *compresseur*. De nombreuses E/S parmi celles-ci apparaissent dans l'écran Compressor State étant donné qu'elles font partie de la séquence de démarrage et définissent l'état du compresseur à un moment donné. Les unités EWWD auront deux écrans de compresseur dans chacune de leurs variantes.

Un bouton COMP apparaîtra dans le coin inférieur gauche de l'écran Detail View. Ce bouton basculera des données du compresseur aux données du compresseur n°1 au n°2.

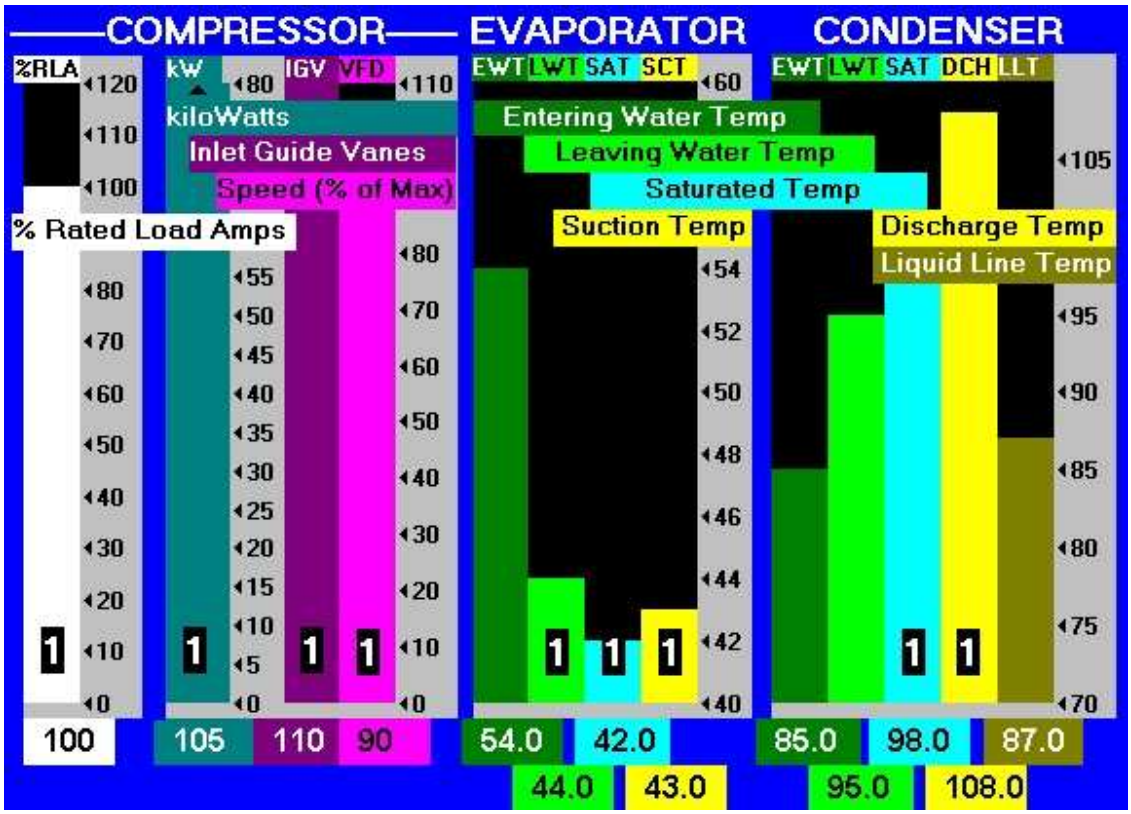
Figure 15, écran des entrées/sorties du compresseur



L'écran représenté dans Figure 15 ci-contre affiche le statut des entrées et sorties numériques du contrôleur de l'*unit* ainsi que les sorties analogiques. Le contrôleur de l'unité est concerné par le fonctionnement de l'ensemble de l'unité et ses E/S le reflètent. A noter que le fonctionnement des pompes à eau de condenseur et d'évaporateur et le fonctionnement des tours constituent le plus gros du flux de données. Un bloc éclairé (gris dans l'illustration) indique qu'un signal d'entrée ou de sortie existe.

Une pression sur les boutons Evaporator ou Condenser de l'écran Detail View affichera les température et pression pertinentes de la cuve. Les écrans sont très simples, faciles à comprendre, mais ne sont pas illustrés ici.

Figure 16, graphiques à barres étiquetés



L'écran de graphique à barres est accessible à partir de l'écran MENU (Figure 12) en sélectionnant Labeled Bar Graphs pour les graphiques avec étiquettes fixées comme indiqué ci-dessus ou sélectionner Bar Graphs pour des graphiques sans étiquettes.

Une pression sur “COMP” dans le coin inférieur gauche de l'écran basculera entre les deux compresseurs de l'unité. Une pression sur les boutons “MENU”, HISTORY”, “VIEW”, ou “SET” ira à ces écrans respectifs.

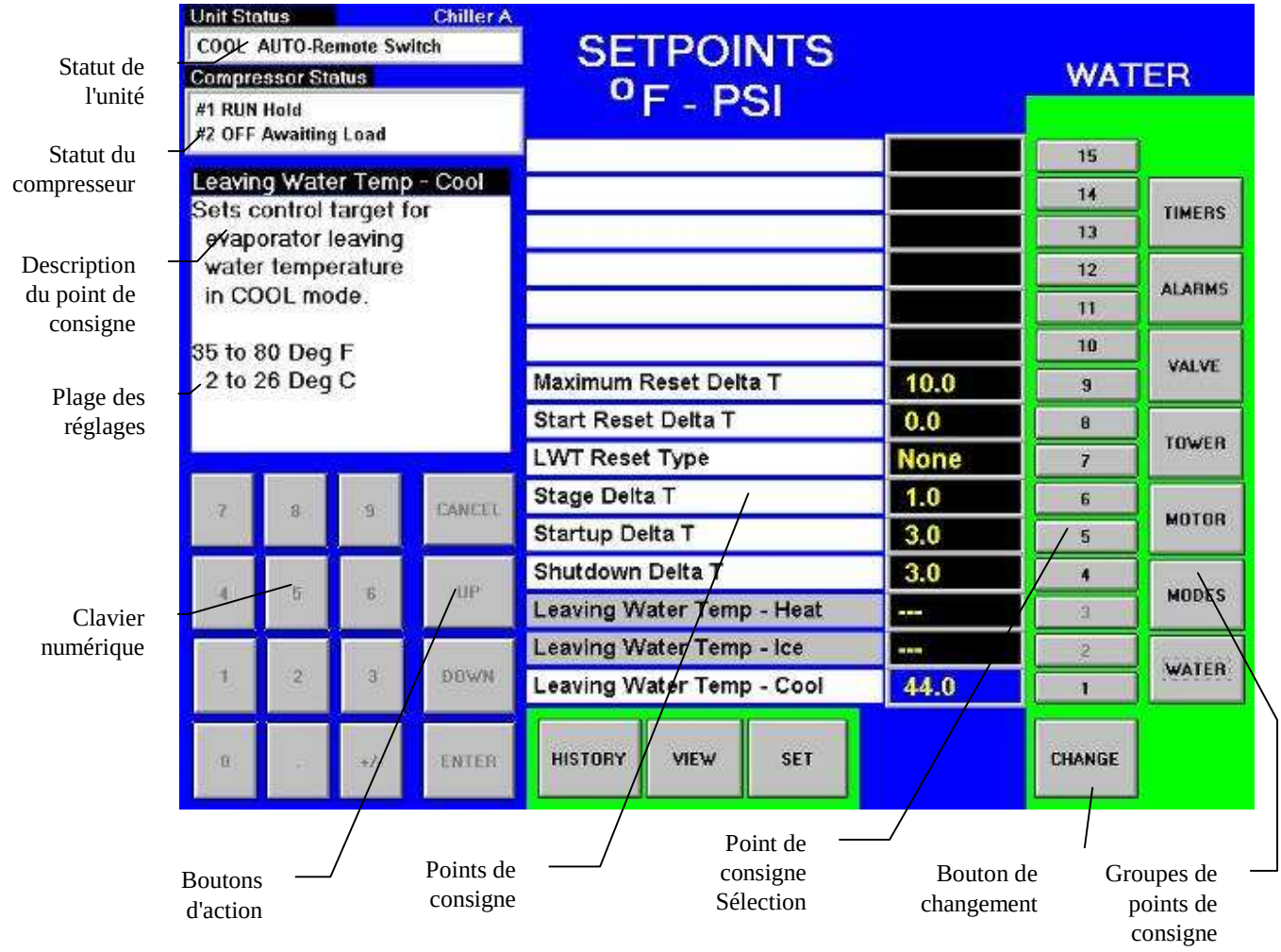
Ecrans SET

Les écrans de réglage du panneau d'interface sont utilisés pour entrer les nombreux points de consigne avec l'équipement de ce type. MicroTech II offre une méthode extrêmement simple d'accomplir ceci. (NOTE: Si le panneau d'interface est indisponible, le contrôleur de l'unité peut être utilisé pour changer les points de consigne.) Les points de consigne appropriés sont réglés en usine et vérifiés par le service Daikin ou une entreprise d'entretien agréée par l'usine pendant la mise en service. Toutefois, des réglages et modifications sont souvent requis pour répondre aux conditions de la tâche. Certains réglages impliquant le fonctionnement des pompes et tour sont réglés sur place.

Une pression sur le bouton SET disponible sur pratiquement tous les écrans donne accès au dernier écran SET utilisé ou à l'écran SERVICE, selon le dernier des deux écrans utilisé.

A l'intérieur d'un des écrans SET, appuyer à nouveau sur le bouton SET pour basculer à l'écran SERVICE illustré à la page 62.

Figure 17, un écran SETPOINT typique



La figure ci-dessus montre l'écran d'eau avec le point de consigne de température d'eau sortante sélectionné. Les différents groupes de point de consigne sont dans une colonne à droite de l'écran. Chaque bouton contient un nombre de points de consigne regroupés par leur contenu similaire. Le bouton WATER (comme illustré) contient différents points de consigne relatifs aux points de consigne de température d'eau.

NOTE: certains points de consigne qui ne s'appliquent pas à une application de l'unité particulière peuvent toujours être repris sur l'écran. Ils seront inactifs et peuvent être ignorés.

Les boutons numérotés dans la deuxième colonne en partant de la droite peuvent être utilisés pour sélectionner un point de consigne particulier. Le point de consigne sélectionné apparaîtra en bleu à l'écran et une description de celui-ci (avec la fourchette des réglages disponibles) apparaîtra dans le coin supérieur gauche.

Procédure de changement d'un point de consigne

Une liste des points de consigne, leur valeur par défaut, leur fourchette de réglages disponibles et l'autorité d'un mot de passe existe dans le Tableau 6 à la page 21 pour l'unité et dans le **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** à la page **Errore. Il segnalibro non è definito.** pour le compresseur.

1. Appuyer sur le bouton Setpoint Group concerné. (Une explication complète du contenu du point de consigne de chaque groupe suit cette section.)
2. Sélectionner le point de consigne désiré en appuyant sur le bouton numéroté.
3. Appuyer sur le bouton CHANGE pour indiquer un changement de valeur de point de consigne. L'écran KEYBOARD s'activera automatiquement pour faciliter la saisie du mot de passe.
   - O = Le mot de passe au niveau opérateur est 100
   - M = Le mot de passe au niveau gestionnaire est 2001
   - T = Mot de passe au niveau technicien
4. Appuyer sur les numéros appropriés dans le clavier numérique pour entrer le mot de passe. Il y a un petit décalage de temps entre la pression sur le clavier et l'enregistrement de l'entrée. Veiller à ce qu'une astérisque apparaisse dans la fenêtre avant d'appuyer sur le numéro suivant. Appuyer sur ENTER pour retourner à l'écran SETPOINT. Le mot de passe restera ouvert pendant 15 minutes après l'initiation et ne doit pas être ressaisi.
5. Appuyer de nouveau sur CHANGE. Le côté droit de l'écran devient bleu (inactif).
6. Le clavier numérique et les boutons d'action dans le coin inférieur droit de l'écran seront activés (le fond deviendra vert). Les points de consigne avec valeurs numériques peuvent être changés de deux manières:
   - Sélectionner la valeur désirée en appuyant sur les boutons numérotés. Appuyer sur ENTER pour entrer la valeur ou sur CANCEL pour annuler la transaction.
   - Appuyer sur le bouton UP ou DOWN pour augmenter ou diminuer la valeur affichée. Appuyer sur ENTER pour entrer la valeur ou sur CANCEL pour annuler la transaction.

     Certains points de réglages comportent du texte plutôt que des valeurs numériques. Par exemple, LWT Reset Type peut comporter "None" ou "4-20 ma". La sélection peut se faire en basculant entre les choix à l'aide du bouton UP ou DOWN. Si des lignes discontinues apparaissent dans la fenêtre du point de consigne, cela que vous êtes trop loin et qu'il faut revenir en arrière. Appuyer sur ENTER pour entrer le choix ou sur CANCEL pour annuler la transaction.

     Une fois que CHANGE est sélectionné, les boutons CANCEL ou ENTER doivent être enfoncés avant qu'un autre point de consigne puisse être sélectionné.
7. Des points de consigne supplémentaires peuvent être modifiés en sélectionnant un autre point de consigne à l'écran ou en sélectionnant complètement un nouveau groupe de points de consigne.

Explication des points de consigne

Chacun des sept points de consigne des écrans sont détaillés dans la section suivante.

1. TIMERS, pour régler les temporisateurs tels que démarrage à démarrage, etc.
2. ALARMS, pour régler les alarmes de limite et d'arrêt.
3. VALVE, règle les paramètres pour le fonctionnement d'une soupape de dérivation de tour en option installée sur place.
4. TOWER, sélectionne la méthode de contrôle de la tour de refroidissement et règle les paramètres d'étape de ventilateur/VFD.
5. MOTOR, sélectionne les points de consigne relatifs au moteur comme les limites d'ampérage. A également un taux de changement maximum et minimum de la température d'eau refroidie.
6. MODES, sélectionne différents modes de fonctionnement tels que la source de contrôle, les étapes de compresseurs multiples, les étapes de pompe, le protocole BAS, etc.
7. WATER, point de consigne de la température d'eau sortante, delta-T de démarrage et d'arrêt, réinitialisation, etc.

Point de consigne TIMERS

Figure 18, écran de point de consigne TIMERS

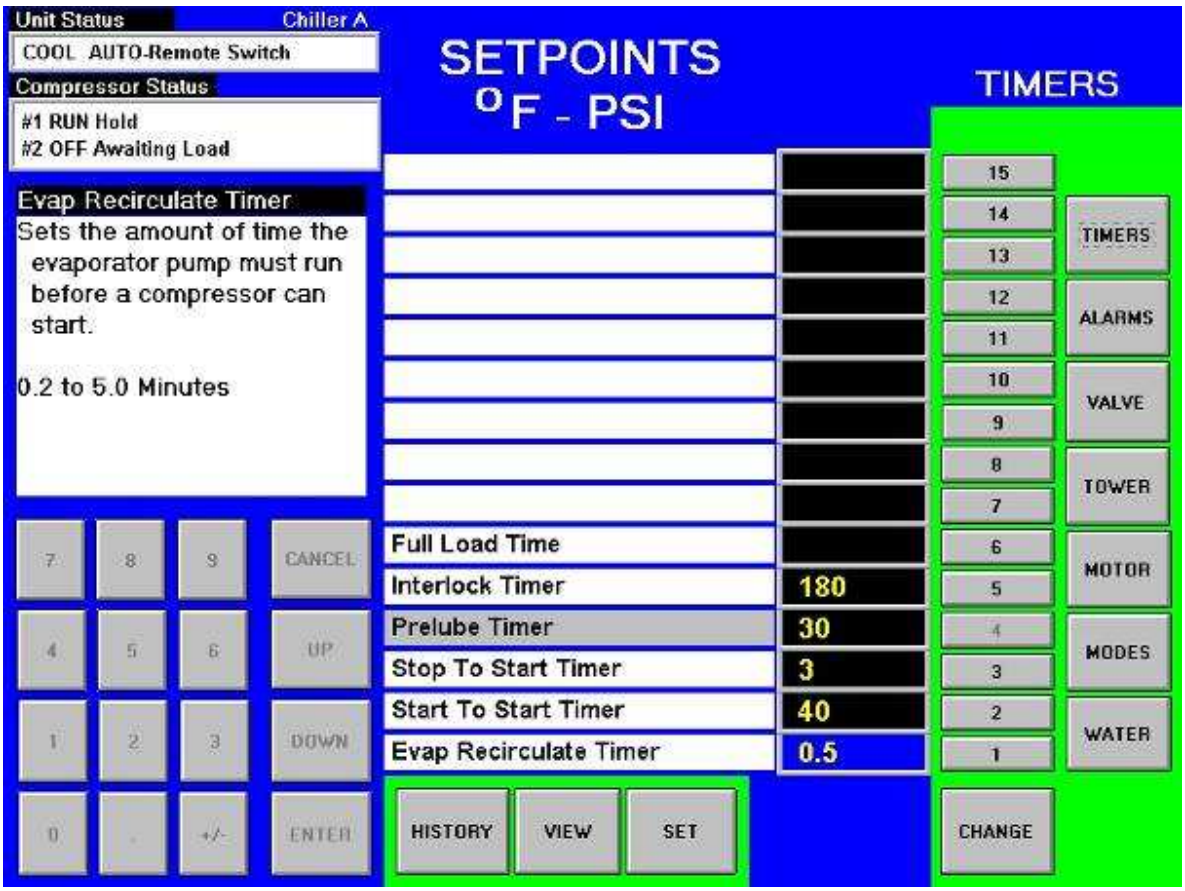


Tableau 17, points de consigne TIMER

Description	N°	Par défaut	Fourchette	Mot de passe	Commentaires
Full Load Timer	5	300 s	0 à 999 s	M	La durée que le compresseur doit charger (sans décharger) avant que les aubes soient considérées comme entièrement ouvertes.
Interlock Timer	4	10 s	10 à 240 secondes	M	Durée maximale permise avant la confirmation d'interverrouillage du compresseur
Stop-Start Timer	3	3 min	3 à 20 min	M	Temps entre l'arrêt du compresseur et son redémarrage
Start-Start Timer	2	40 min	15 à 60 min	M	Temps entre le démarrage du compresseur et son redémarrage
Evap Recirculate Timer	1	30 s	0.2 à 5 min	M	Temps de fonctionnement de la pompe d'évaporateur avant le démarrage du compresseur

Point de consigne ALARMS

Figure 19, écran de point de consigne ALARMS

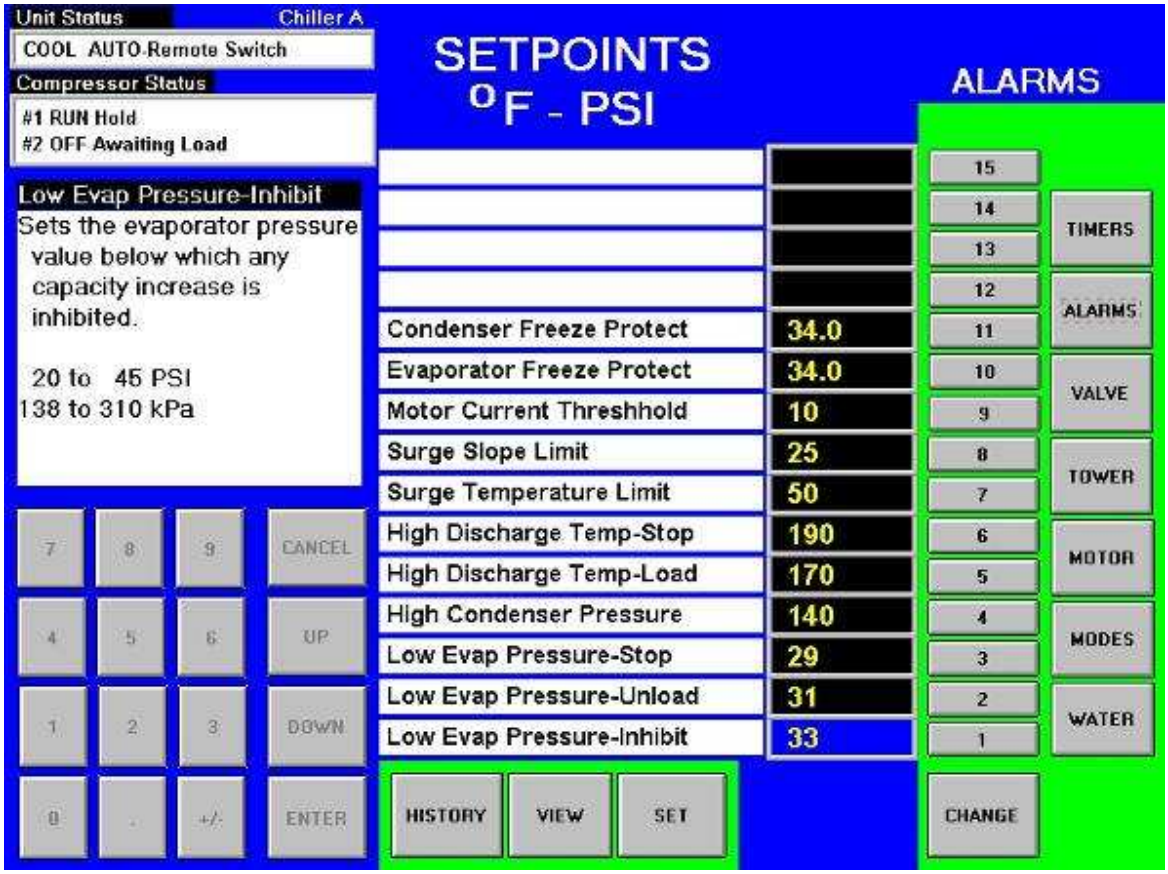


Tableau 18, points de consigne ALARM

Description	N°	Par défaut	Fourchette	Mot de passe	Commentaires
Condenser Freeze	11	34.0 °F	-9,0 à 45,0 °F	T	Temp. sat. du cond. minimum pour démarrer la pompe
Evaporator Freeze	10	34.0 °F	-9,0 à 45,0 °F	T	Temp. sat. d'évap. minimum pour démarrer la pompe
Motor Current Threshold	9	10%	1 à 20%	T	%RLA min pour considérer que le moteur est à l'arrêt
Surge Slope Limit	8	20 deg F/min	1 à 99 deg F/min	T	Valeur de pente de température de pompage (ST) au-dessus de laquelle intervient l'alarme. Actif uniquement si ST>SP7 au démarrage
Surge Temperature Limit	7	50 °F	2 à 45 °F	T	Au démarrage, la température de pompage (ST) est comparée à ce PC. Alarme à ST>2x PC.
High Discharge Temp-Stop	6	190 °F	120 à 240 °F	T	Temp. de décharge max pour arrêter le compresseur
High Discharge Temp-Load	5	170 °F	120 à 240 °F	T	Définit la temp de décharge au-dessus de laquelle une augmentation de capacité forcée se produit.
High Condenser Pressure	4	140 psi	120 à 240 psi	T	Pression de décharge max, arrêt compresseur
Low Evap Pressure, Stop	3	26 psi	10 à 45 psi	T	Pression d'évap. min – arrêt compresseur
Low Evap Pressure-Unload	2	31 psi	20 à 45 psi	T	Pression d'évap. min – décharge compresseur
Low Evap Pressure-Inhibit	1	33 psi	20 à 45 psi	T	Pression d'évap min – interdiction de charge

Réglages des soupapes de dérivation de tour de refroidissement

Figure 20, écran de point de consigne de SOUPAPE de dérivation de tour

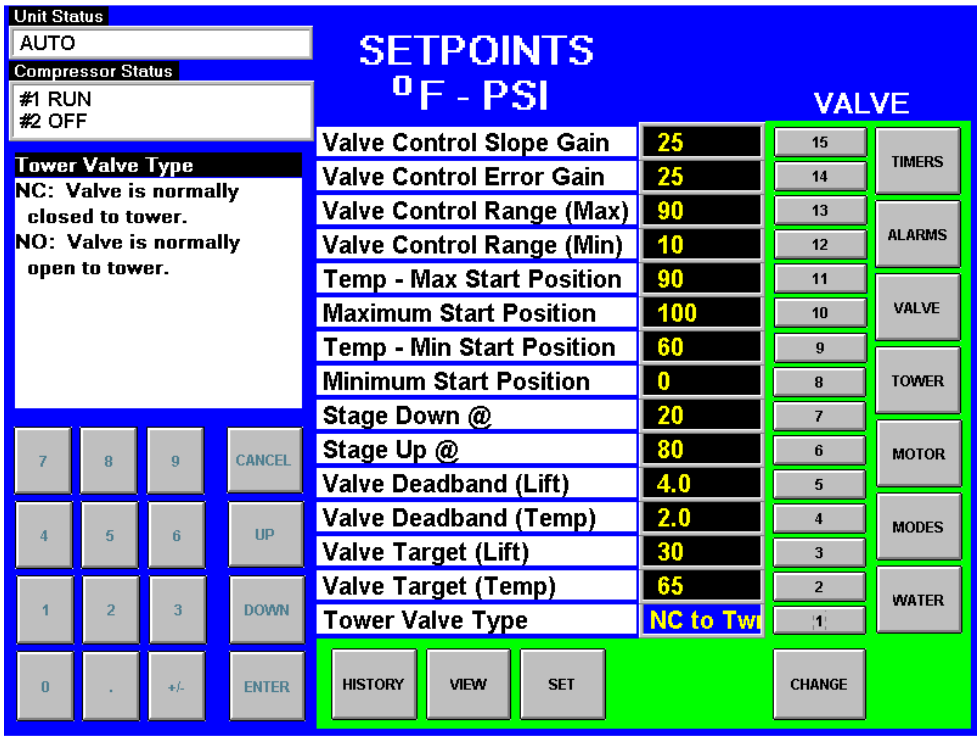


Tableau 19, points de consigne de SOUPAPE de dérivation de tour (Voir page 53 pour une explication complète.)

Description	N°	Par défaut	Fourchette	Mot de passe	Commentaires
Slope Gain	15	65	10 à 99	M	Gain de contrôle pour augmentation (ou max.) de température
Error Gain	14	55	10 à 99	M	Gain de contrôle pour erreur (ou max.) de température
Valve Control Range(Max)	13	45%	0 à 100%	M	Position maximale de soupape, supplante tous les autres réglages
Valve Control Range (Min)	12	35%	0 à 100%	M	Position minimale de soupape, supplante tous les autres réglages
Temp - Maximum Start Position	11	85 °F	0 à 100 °F	M	Temp d'entrée d'eau dans le condenseur à laquelle la soupape doit être ouverte vers la tour. La position de la soupape est mise sur SP8.
Maximum Start Position	10	80%	0 à 100%	M	Position de soupape initiale lorsque la température d'entrée d'eau de condenseur est supérieure ou égale au point de consigne 9
Temp - Minimum Position	9	75 °F	0 à 100 °F	M	Température d'entrée d'eau de condenseur à laquelle la position initiale de la valve est réglée sur le point de consigne 6
Minimum Start Position	8	10%	0 à 100%	M	Position de soupape initiale lorsque la température d'entrée d'eau de condenseur est inférieure ou égale au point de consigne 7
Stage Down @	7	20%	0 à 100%	M	Position de la soupape sous laquelle les ventilateurs peuvent descendre d'une étape (point de consigne 2 de tour = étape inférieure de soupape) Régime du moteur VFD sous lequel l'étape suivante du ventilateur peut se déconnecter (point de consigne 2 de tour = soupape/VFD
Stage Up @	6	80%	0 à 100%	M	Position de la soupape au-dessus de laquelle les ventilateurs peuvent monter d'une étape (point de consigne 2 de tour = étape inférieure de soupape) Régime du moteur VFD au-dessus duquel l'étape suivante du ventilateur peut s'activer (point de consigne 2 de tour = soupape/VFD)
Valve Deadband (Lift)	5	4,0 psi	1,0 à 20,0 psi	M	Zone morte de contrôle, point de consigne 1 de tour =Augmentation
Valve Deadband (Temp)	4	2.0 °F	1,0 à 10,0 °F	M	Zone morte de contrôle, point de consigne 1 de tour=temp
Valve Target (Lift)	3	30 psi	10 à 130 psi	M	Cible pour pression d'augmentation (point de consigne 1 de tour = augmentation), fonctionne avec le point de consigne 5
Valve Setpoint (Temp)	2	65 °F	40 à 120 °F	M	Cible pour temp d'eau entrante de condenseur (point de consigne 1 de tour = temp), fonctionne avec le point de consigne 4
Valve Type	1	NC (vers tour)	NC, NO	M	Normalement fermé (NC) ou normalement ouvert (NO) vers la tour

Réglages de ventilateur de TOUR de refroidissement

Figure 21, écran de points de consigne de TOUR de refroidissement (voir page 53 pour une explication complète.)

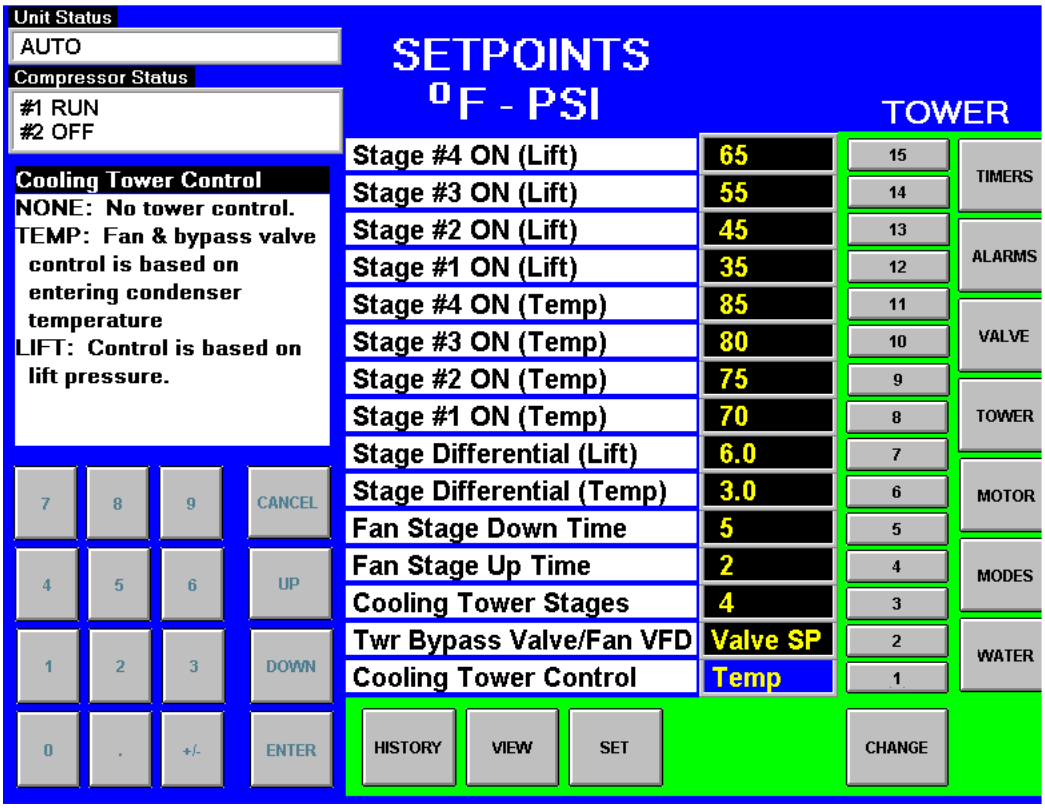


Tableau 20, réglages de ventilateur de tour

Description	N°	Par défaut	Fourchette	Mot de passe	Commentaires
Stage #4 On (Lift)	15	35 psi	10 à 130 psi	M	Pression d'augmentation pour activation de l'étape 1 de ventilateur
Stage #3 On (Lift)	14	45 psi	10 à 130 psi	M	Pression d'augmentation pour activation de l'étape 2 de ventilateur
Stage #2 On (Lift)	13	55 psi	10 à 130 psi	M	Pression d'augmentation pour activation de l'étape 3 de ventilateur
Stage #1 On (Lift)	12	65 psi	10 à 130 psi	M	Pression d'augmentation pour activation de l'étape 4 de ventilateur
Stage #4 On (Temp)	11	70 °F	40 à 120 °F	M	Température pour activation de l'étape 1 de ventilateur
Stage #3 On (Temp)	10	75 °F	40 à 120 °F	M	Température pour activation de l'étape 2 de ventilateur
Stage #2 On (Temp)	9	80 °F	40 à 120 °F	M	Température pour activation de l'étape 3 de ventilateur
Stage #1 On (Temp)	8	85 °F	40 à 120 °F	M	Température pour activation de l'étape 4 de ventilateur
Stage Differential (Lift)	7	6,0 psi	1,0 à 20,0 psi	M	Zone morte d'étape de ventilateur avec point de consigne 1=Lift
Stage Differential (Temp)	6	3.0 °F	1,0 à 10,0 °F	M	Zone morte d'étape de ventilateur avec point de consigne 1=Temp
Stage Down Time	5	5 min	1 à 60 min	M	Délai entre l'événement d'augmentation/réduction d'étape et la réduction d'étape suivante
Stage Up Time	4	2 min	1 à 60 min	M	Délai entre l'événement d'augmentation/réduction d'étape et l'augmentation d'étape suivante
Tower Stages	3	2	1 à 4	M	Nombre d'étapes de ventilateur utilisé
Valve/VFD Control	2	None	None, Valve Setpoint, Valve Stage, VFD Stage, Valve SP/VFD Stage	M	None (aucun): pas de soupape de tour ou VFD Valve Setpoint (Point de consigne de soupape): contrôle de soupape en fonction des points de consigne de soupape SP3(4) & 5(6) Valve Stage (étape de soupape): le point de consigne de contrôle de soupape devient le point de consigne d'étape de ventilateur VFD Stage (étape VFD): 1er ventilateur contrôlé par VFD, pas de soupape Valve Setpoint/VFD Stage (point de consigne de soupape/étape VFD): soupape et VFD ensemble
Tower Control	1	None	None, Temperature, Lift	M	None (aucun): pas de contrôle de ventilateur de tour Temperature: ventilateur et soupape contrôlés par température d'eau entrante Lift (augmentation): ventilateur et soupape contrôlés par la pression d'augmentation

Explication des réglages de contrôle de tour

Le contrôleur MicroTech II peut contrôler les étapes de ventilateur de tour de refroidissement, une soupape de dérivation de tour et/ou un moteur VFD de ventilateur de tour si le refroidisseur dispose d'une tour de refroidissement dédiée.

La position de la soupape de dérivation de tour contrôlera toujours les étapes du ventilateur de tour si le point de consigne de soupape ou le point de consigne d'étape est sélectionné.

Il existe cinq stratégies de contrôle de tour possibles comme indiqué ci-dessous et expliqué en détail plus loin dans cette section. Elles sont sélectionnées à partir de SETPOINT TOWER SP2.

1. NONE, étapes de ventilateur de tour uniquement, ce qui n'est pas recommandé. Dans ce mode, les étapes du ventilateur de tour (jusqu'à 4 étapes) sont contrôlées par la température d'eau entrante (EWT) ou la pression d'augmentation (LIFT) (différence entre les pressions de condenseur et d'évaporateur). La dérivation de tour ou la vitesse du ventilateur ne sont pas contrôlés.

2. VALVE SP, étapes de la tour avec contrôle de limite inférieure de la soupape de dérivation. Dans ce mode, les ventilateurs de tour sont contrôlés comme en 1 plus une soupape de dérivation de tour est contrôlée pour fournir une température d'eau entrante de condenseur minimum. Il n'y a pas d'interconnexion entre le contrôle de ventilateur et le contrôle de soupape.

3. VALVE STAGE, étapes de la tour avec contrôle d'étape de la soupape de dérivation. Dans ce mode, la soupape de dérivation contrôle les étapes de ventilateur pour lisser le contrôle et réduire l'activation/la désactivation du ventilateur.

4. VFD STAGE, Dans ce mode, un VFD contrôle le premier ventilateur. Il y a jusqu'à 3 ventilateurs supplémentaires avec contrôle d'étape activation-désactivation et il n'y a pas de soupape de dérivation.

5. VALVE/VFD, contrôle du ventilateur de tour avec VFD plus contrôle de soupape de dérivation.

1. Etapes de ventilateur de tour uniquement (NONE); ce n'est pas une stratégie de contrôle recommandée.

Les réglages suivants sont utilisés pour le mode Etapes de ventilateur de tour uniquement, (SP= point de consigne)

a) Ecran TOWER SETPOINT

i) SP1. Sélectionner TEMP si le contrôle est basé sur l'EWT du condenseur ou LIFT s'il est basé sur l'augmentation de compresseur exprimée en degrés.

ii) SP2. Sélectionner NONE pour la soupape de dérivation ou pour le contrôle VFD de ventilateur.

iii) SP3. Sélectionner une à quatre sorties en fonction du nombre d'étapes de ventilateur à utiliser. Il est possible d'utiliser plus d'un ventilateur par étage grâce à l'emploi de relais.

iv) SP4. Sélectionner STAGE UP TIME entre 1 et 60 minutes. La valeur par défaut de 2 minutes est probablement un bon point de départ. La valeur peut nécessiter un réajustement ultérieur en fonction du fonctionnement réel du système.

v) SP5. Sélectionner STAGE DOWN TIME entre 1 et 60 minutes. La valeur par défaut de 5 minutes est probablement un bon point de départ. La valeur peut nécessiter un réajustement ultérieur en fonction du fonctionnement réel du système.

vi) Si TEMP est sélectionné dans SP1, utiliser

(1) SP6. Sélectionner STAGE DIFFERENTIAL en degrés F, démarrer avec la valeur par défaut de 3 degrés F.

(2) SP8-11. Régler les températures STAGE ON en fonction de la fourchette de température dans laquelle l'EWT du condenseur devra opérer. Les valeurs par défaut de 70°F, 75°F, 80°F et 85°F sont un bon début pour les climats avec des températures de bulbe humide modérées. Le nombre de points de consigne STAGE ON utilisé doit être le même que SP3.

b) Si LIFT est sélectionné dans SP1, utiliser

i) SP7. Sélectionner STAGE DIFFERENTIAL dans PSI. Commencer par la valeur par défaut de 6 PSI.

ii) SP12-15. Démarrer avec les points de consigne par défaut. Le nombre de points de consigne STAGE ON utilisé doit être le même que SP3.

Voir Figure 8 à la page 33 pour les points de connexion du câblage sur place des étapes de ventilateur.

2. Etapes du ventilateur de tour avec soupape de dérivation contrôlant l'EWT minimale (VALVE SP).

1) Ecran TOWER SETPOINT

a) SP1. Sélectionner TEMP si le contrôle est basé sur l'EWT du condenseur ou LIFT s'il est basé sur l'augmentation de compresseur exprimée en pression.

b) SP2. Sélectionner Valve SP pour contrôler la soupape de dérivation sur base de la température ou de l'augmentation.

c) SP3. Sélectionner une à quatre sorties en fonction du nombre d'étapes de ventilateur à utiliser. Il est possible d'utiliser plus d'un ventilateur par étage grâce à l'emploi de relais.

d) SP4. Sélectionner STAGE UP TIME entre 1 et 60 minutes. La valeur par défaut de 2 minutes est probablement un bon point de départ. La valeur peut nécessiter un réajustement ultérieur en fonction du fonctionnement réel du système.

e) SP5. Sélectionner STAGE DOWN TIME entre 1 et 60 minutes. La valeur par défaut de 5 minutes est probablement un bon point de départ. La valeur peut nécessiter un réajustement ultérieur en fonction du fonctionnement réel du système.

f) Si TEMP est sélectionné dans SP1, utiliser

i) SP6. Sélectionner STAGE DIFFERENTIAL en degrés F, démarrer avec la valeur par défaut de 3°F.

ii) SP8-11. Régler les températures STAGE ON en fonction de la fourchette de température dans laquelle l'EWT du condenseur devra opérer. Les valeurs par défaut de 70°F, 75°F, 80°F et 85°F sont un bon début pour les climats avec des températures de bulbe humide modérées. Le nombre de points de consigne STAGE ON utilisé doit être le même que SP3.

g) Si LIFT est sélectionné dans SP1, utiliser

i) SP7. Sélectionner STAGE DIFFERENTIAL dans PSI. Commencer par la valeur par défaut de 6 PSI.

ii) SP12-15. Démarrer avec les points de consigne par défaut. Le nombre de points de consigne STAGE ON utilisé doit être le même que SP3.

2) Ecran VALVE SETPOINT

a) SP1, Sélectionner NC ou NO selon que la soupape est fermée vers la tour sans alimentation électrique ou est ouverte vers la tour sans alimentation de contrôle.

b) Si TEMP a été sélectionné pour le contrôle de ventilateur ci-dessus, utiliser

i) SP2, régler VALVE TARGET (point de consigne), généralement 5 degrés sous le point de consigne d'étape de ventilateur minimum établi dans TOWER SP11. Cela maintient le débit maximal à travers la tour jusqu'à ce que se désactive la dernière étape de ventilateur.

ii) SP4, régler VALVE DEADBAND, la valeur par défaut de 2 degrés F constitue un bon point de départ.

iii) SP8, Régler MINIMUM VALVE POSITION lorsque l'EWT est inférieure ou égale au SP9. La valeur par défaut est de 0%.

iv) SP9, Régler l'EWT auquel la position de la soupape sera au (SP8). La valeur par défaut est de 60°F.

v) SP10, régler la position de soupape initiale lorsque l'EWT est supérieure ou égale à SP11. La valeur par défaut est de 100%.

vi) SP11, régler l'EWT à laquelle la position de la soupape initiale est réglée sur SP10. La valeur par défaut est de 90°F.

vii) SP12, régler la position minimum que la soupape peut acquérir. La valeur par défaut est de 10%.

viii) SP13, régler la position maximum que la soupape peut acquérir. La valeur par défaut est de 100%.

ix) SP14, régler le gain de contrôle d'erreur. La valeur par défaut est de 25.

x) SP15, régler le gain de contrôle de pente. La valeur par défaut est de 25.

⚠ MISE EN GARDE

Les points de consigne 14 et 15 dépendent de facteurs spécifiques à chaque installation, tels que la masse de liquide du système, la taille des composants, etc. qui affectent la réaction du système aux entrées de contrôle. Ces points de consigne doivent être réglés par un personnel expérimenté dans le réglage de ce type de contrôle pour éviter des dégâts éventuels à l'équipement.

c) Si LIFT a été sélectionné pour le contrôle de ventilateur, utiliser:

i) SP3, régler VALVE TARGET (point de consigne), généralement 30 psi sous le point de consigne d'étape de ventilateur minimum établi dans TOWER SP15. Cela maintient le débit maximal à travers la tour jusqu'à ce que se désactive la dernière étape de ventilateur.

ii) SP5, régler VALVE DEADBAND, la valeur par défaut de 6 psi constitue un réglage initial recommandé.

iii) SP12, régler la position minimum que la soupape peut acquérir. La valeur par défaut est de 10%.

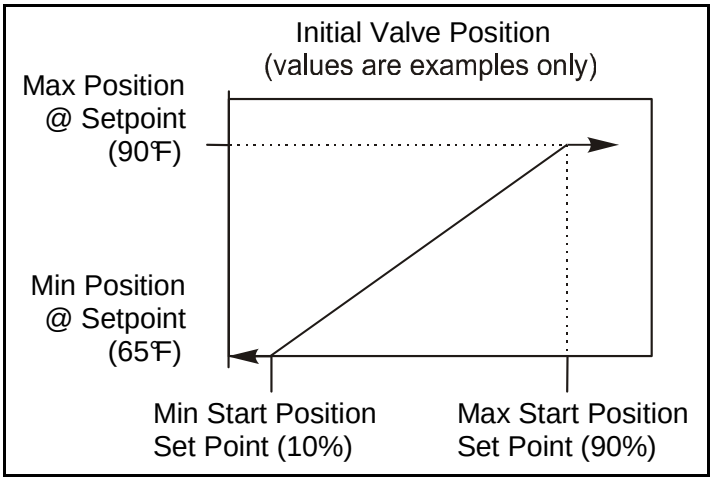
iv) SP13, régler la position maximum que la soupape peut acquérir. La valeur par défaut est de 100%.

v) SP14, régler le gain de contrôle d'erreur. La valeur par défaut est de 25.

vi) SP15, régler le gain de contrôle de pente. La valeur par défaut est de 25.

NOTE: Les points de consigne 14 et 15 dépendent de facteurs spécifiques à chaque installation, tels que la masse de liquide du système, la taille des composants, etc. qui affectent la réaction du système aux entrées de contrôle. Ces points de consigne doivent être réglés par un personnel expérimenté dans le réglage de ce type de contrôle.

Figure 22, positions de soupape de dérivation



Initial valve position (values are examples only)	Position de soupape initiale (les valeurs sont des exemples uniquement)
Max position @ setpoint (90℉)	Position max @ point de consigne (90℉)
Min position @ setpoint (65℉)	Position min @ point de consigne (65℉)
Min start position setpoint (10%)	Position démarrage min point de consigne (10%)
Max start position setpoint (90%)	Position démarrage max point de consigne (90%)

Voir Figure 8 à la page 33 pour les points de connexion du câblage sur place des étapes de ventilateur et de soupape de dérivation.

3. Etapes de la tour avec soupape de dérivation contrôlées par l'étape de ventilateur (VALVE STAGE)
Ce mode est similaire au point 2 ci-dessus à la différence que le point de consigne de soupape de dérivation change pour être réglé au même point que n'importe quelle étape de ventilateur active, plutôt que de maintenir une EWT de condenseur minimale unique. Dans ce mode, la soupape contrôle les étapes du ventilateur et tente de maintenir le réglage d'étape de ventilateur en vigueur. Lorsqu'elle est en position max ouverte ou max fermée (augmentation ou réduction d'étape) et que la température (ou la pression d'augmentation) passe à l'étape de ventilateur suivante, la soupape prendra le réglage max opposé. Ce mode réduit les cycles d'activation/désactivation de ventilateur.

Ce mode est programmé de la même manière que le mode 2 ci-dessus, sauf que dans SETPOINT, TOWER, SP2, VALVE STAGE est sélectionné au lieu de VALVE SP et:

- SP6, régler la position de soupape (% ouverture) au-dessus de laquelle le premier ventilateur peut s'amorcer (la température d'activation d'étage de ventilateur et STAGE UP TIMER doivent également être satisfaits). La valeur par défaut est de 80%.
- SP7, régler la position de soupape (% de fermeture) en dessous de laquelle le premier ventilateur peut se désactiver (la température d'étage de ventilateur et STAGE DOWN TIMER doivent également être satisfaits). La valeur par défaut est de 20%.

4. VFD ventilateur, pas de soupape de dérivation (VFD STAGE) Le mode VFD de ventilateur considère que la tour est entraînée par un seul grand ventilateur. La configuration est comme ci-dessus dans SETPOINT, TOWER, SP2, VALVE/VFD est sélectionné.

Ecran de point de consigne MOTOR

Figure 23, écran de point de consigne MOTOR

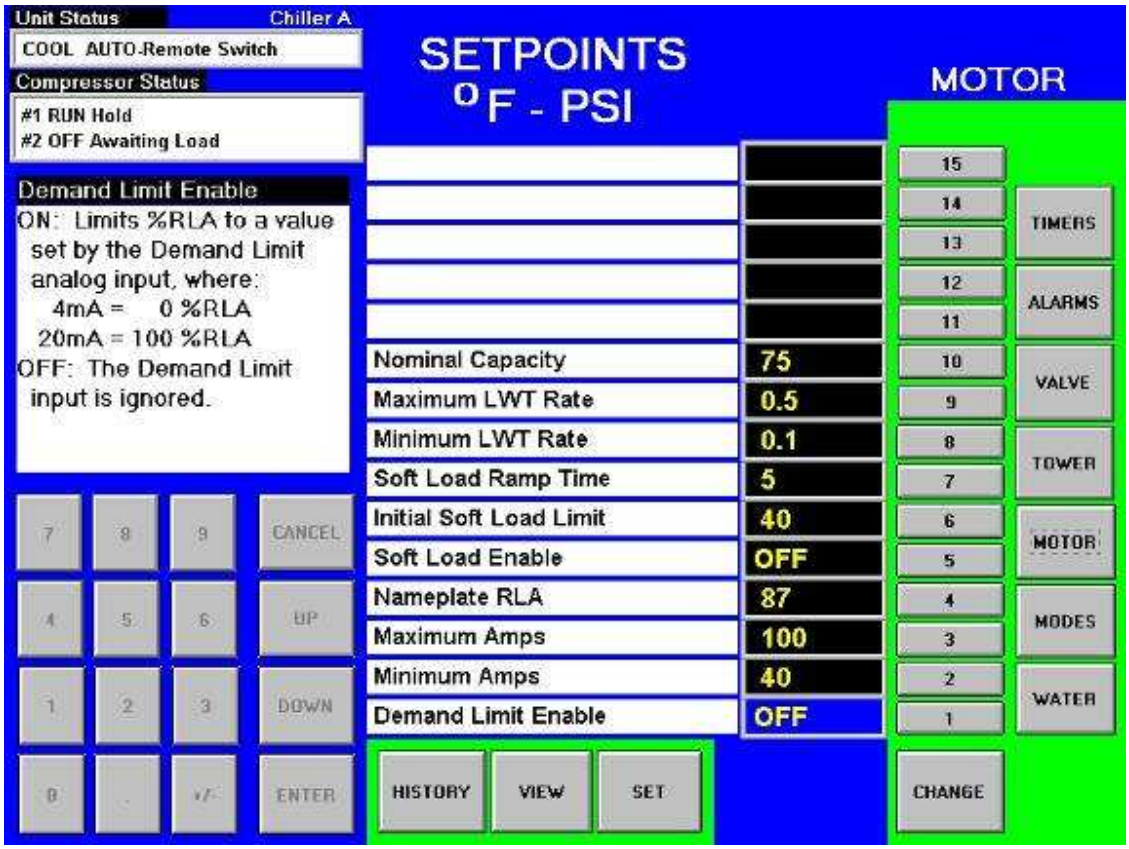
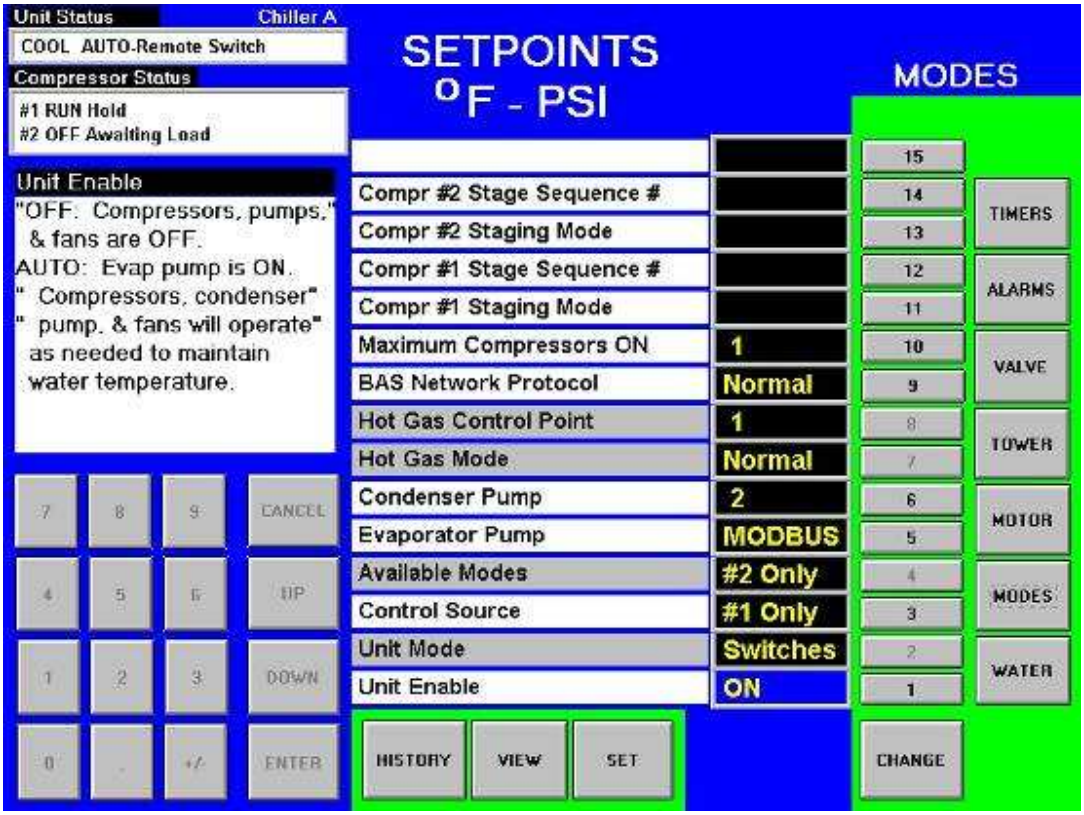


Tableau 21, réglage des points de consigne MOTOR

Description	N°	Par défaut	Fourchette	Mot de passe	Commentaires
Nominal Capacity	10	100	0 à 9999 tonnes		Détermine quand couper un compresseur
Maximum LWT Rate	9	0.5 °F/min	0,1 à 5,0 °F/min	M	Inhibe le chargement si changement LWT dépasse valeur point de consigne.
Minimum LWT Rate	8	0.1 °F/min	0,1 à 5,0 °F/min	M	Le compresseur supplémentaire peut démarrer si le changement LWT est sous le point de consigne.
Soft Load Ramp Time	7	5 min	1 à 60 min	M	Période de temps pour passer du point de charge initial (% RLA) réglé dans SP 5 à 100% RLA
Initial Soft Load Amp Limit	6	40%	10 à 100%	M	Ampérage initial en % de RLA - utilise SP4 & 6
Soft Load Enable	5	OFF	OFF, ON	M	Charge douce activée ou non - Utilise SP6 & 7
Nameplate RLA	4		52 à 113 ampères	T	Valeur RLA de la plaquette du compresseur
Maximum Amps	3	100%	10 à 100%	T	% RLA au-dessus duquel la charge est inhibée (limite de charge) PC + 5% décharge compresseur
Minimum Amps	2	40%	5 à 80%	T	% RLA sous lequel la décharge est inhibée
Demand Limit Enable	1	OFF	OFF, ON	O	ON définit %RLA à 0% pour un signal externe de 4 mA et à 100% RLA pour un signal de 20 mA OFF – signal ignoré

Points de consigne MODES

Figure 24, écran de point de consigne MODES



NOTE: Les points de consigne en gris ne sont pas utilisés avec les refroidisseurs EWWD.

Tableau 22, réglage des points de consigne MODES

Description	N°	Par défaut	Fourchette	Mot de passe	Commentaires
Comp # 2 Stage Sequence	10	1	1,2, … (nbre de compresseurs)	M	Définit le numéro de séquence pour le compresseur 2, si 1, il est toujours le premier à démarrer, si 2 il est toujours second (Note 1)
Comp # 2 Stage Mode	9	Normal	Normal, Efficiency, Pump, Standby	M	Normal utilise la séquence standard Efficiency démarre un compresseur sur chaque unité Pump démarre tous les compresseurs sur un refroidisseur d'abord Standby utilise ce compresseur uniquement si un autre échoue.
Comp # 1 Stage Sequence	8	1	1,2, … (nbre de compresseurs)	M	Définit le numéro de séquence pour le compresseur 1, si 1, il est toujours le premier à démarrer, si 2 il est toujours second (Note 1)
Comp # 1 Stage Mode	7	Normal	Normal, Efficiency, Pump, Standby	M	Comme au point 9.
Max. comp. ON	6	1	1-16	M	Nombre total de compresseurs sans le réserve
BAS Protocol	5	MODBUS	None, Local, BACnet, LonWorks, MODBUS, Remote	M	Définit le protocole standard BAS à utiliser ou LOCAL si aucun.
Cond Pump	4	Pump #1 Only	Pump #1 Only, Pump #2 Only, Auto Lead, #1 Primary, #2 Primary	M	Pump #1 Only, Pump #2 Only, utiliser uniquement ces pompes AUTO, équilibre les heures entre 1 et 2 #1 Primary, #2 Primary, si le primaire échoue, utiliser l'autre
Evap Pump	3	Pump #1 Only	Pump #1 Only, Pump #2 Only, Auto Lead, #1 Primary, #2 Primary	M	Pump #1 Only, Pump #2 Only, utiliser uniquement ces pompes AUTO, équilibre les heures entre 1 et 2 #1 Primary, #2 Primary, si le primaire échoue, utiliser l'autre
Control Source	2	LOCAL	LOCAL, BAS, SWITCH	O	Définit la source de contrôle
Unit Enable	1	OFF	OFF, AUTO	O	OFF, tout est coupé. AUTO, pompe d'évaporateur allumée, comp, pompe de cond et tour activée comme requis pour répondre à la LWT

1. Si les deux compresseurs ont le même numéro de séquence, ils équilibreront automatiquement les heures de démarrage et de marche.
2. Voir la page 68 pour plus de détails sur le fonctionnement de la pompe.

Points de consigne WATER

Figure 25, écran de point de consigne WATER

Tableau 23, réglage des points de consigne WATER

Description	N°	Par défaut	Fourchette	Mot de passe	Commentaires
Max Reset Delta-T	7	0.0°F	0,0 à 20,0 °F	M	Définit la réinitialisation maximale qui peut se produire, en degrés F si le réajustement de LWT est sélectionné ou la réinitialisation max à 20 mA d'entrée si 4-20 mA est sélectionné dans SP7
Start Reset Delta-T	6	10. 0°F	0,0 à 20,0 °F	M	Définit delta-T d'évap au-dessus de laquelle la réinitialisation de retour commence.
LWT Reset Type	5	NONE	NONE, RETURN, 4-20mA	M	Sélectionner le type de réinitialisation , NONE pour aucune, RETURN pour réinitialiser l'eau refroidie sur la base de l'eau entrante ou 4-20 mA pour le signal analogique externe
Stage Delta-T	4	1.0	0,5 à 5°F	M	Définit la température à laquelle l'eau de sortie doit être au-dessus du point de consigne pour que le compresseur suivant démarre.
Startup Delta-T	3	3.0°F	0,0 à 10,0 °F	M	Degrés au-dessus du point de consigne pour le démarrage du compresseur.
Shutdown Delta-T	2	3.0°F	0,0 à 3,0 °F	M	Degrés en dessous du point de consigne pour l'arrêt du compresseur.
Cool LWT	1	44. 0°F	40,0 à 80,0 °F	M	Point de consigne LWT d'évaporateur en mode COOL

Ecran SERVICE

Figure 26, écran Service

Nœuds pLAN actifs

L'écran SERVICE est accessible en appuyant sur SET dans n'importe quel écran SET. En d'autres termes, il s'agit d'un second écran "SET". Outre les informations et boutons d'activité pour le technicien d'entretien, il possède également des renseignements précieux pour l'opérateur.

Le coin supérieur gauche contient les informations du compresseur telles que le nombre de démarrage et d'heures de fonctionnement de chaque compresseur. "Spare Capacity" est utilisé pour régler l'incrément d'arrêt du compresseur.

La matrice des nœuds pLAN actifs affiche les composants de commande actifs sur le pLAN. A, B, C, D sont des refroidisseurs individuels. 1 et 2 sont des contrôleurs de compresseurs, 5 est le contrôleur de l'unité et 7 est le panneau d'interface. pLAN Comm est utilisé pour configurer les refroidisseurs multiples et est réglé au démarrage par le technicien de démarrage Daikin startup comme LOAD UCM.

Le bouton CHANGE UNITS permet la sélection des unités de mesure Inch-Pounds ou métriques sur l'OITS.

SELECT LANGUAGE permet de basculer entre les langues disponibles. La langue peut être réglée séparément pour l'affichage ou l'historique qui est utilisé pour l'alarme ou les fichiers de tendance.

Les numéros de version représentés dans le coin inférieur gauche sont l'identification du logiciel du contrôleur. Le numéro dans le coin supérieur droit est le numéro d'identification du logiciel de l'écran d'interface opérateur. Ces numéros peuvent être demandés par Daikin pour répondre aux questions concernant le fonctionnement de l'unité ou pour faciliter les mises à jour ultérieures du logiciel.

Le bouton PASSWORD est utilisé pour accéder à l'écran Keyboard afin d'entrer un mot de passe.

Le bouton Alarm ON/OFF est généralement utilisé uniquement sur le logiciel de démonstration.

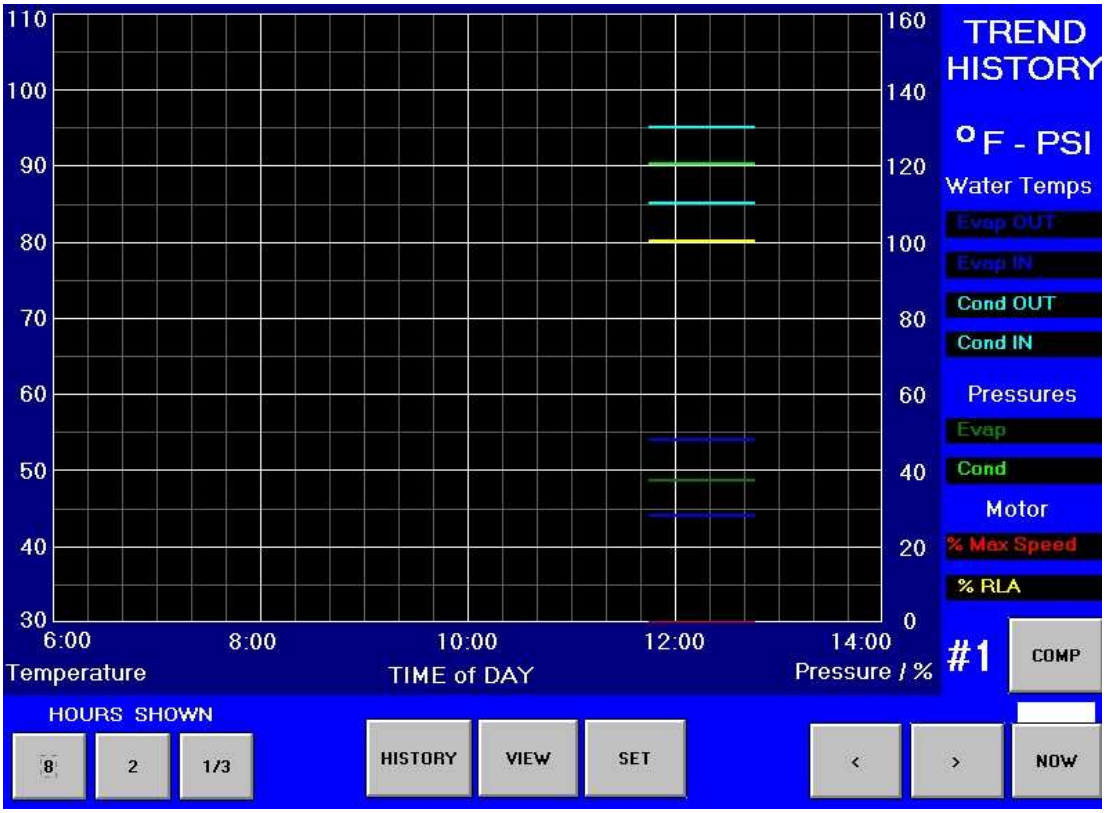
Le témoin ALARM rouge apparaît dessus, et sur de nombreux autres écrans lorsqu'une alarme est active. Il n'y a pas d'alarme active sur cet écran de démonstration, et donc l'Alarme apparaît en bleu foncé.

OPERATING MANUAL affiche le manuel en Adobe. Il peut être téléchargé via le port USB.

PARTS LIST affiche la liste. Il peut ne pas être actif sur certaines unités.

Ecrans HISTORY

Figure 27, graphique de l'évolution des tendances



L'aperçu de l'historique des tendances permet à l'utilisateur de visualiser différents paramètres énumérés du côté droit de l'écran. L'échelle de température en °F se trouve à gauche. La pression en psi et le % RLA sont représentés sur la graduation de droite. L'écran peut afficher l'historique de périodes de 8 heures, 2 heures ou 20 minutes en appuyant sur 8, 2 ou 1/3 respectivement.

Appuyer sur NOW pour n'importe quelle période de temps lancera l'affichage de l'heure en cours, à commencer à droite de l'écran par l'historique défilant à gauche.

Les touches fléchées permettent de faire avancer ou reculer la période de temps. Evidemment si NOW est sélectionné, le bouton d'avance > n'ira pas dans le futur.

Le bouton COMP bascule entre les compresseurs un et deux.

Figure 28, historique des alarmes/téléchargement disquette

L'historique des alarmes énumère les alarmes avec la plus courante au dessus avec l'horodatage, l'action prise et la cause de l'alarme. Il est accessible à partir de l'écran historique en appuyant de nouveau sur HISTORY.

Les alarmes ont un code de couleur comme suit:

- Anomalie (arrêts) = Rouge
- Problèmes (alarmes de limite) = Jaune
- Avertissements (notifications) = Bleu foncé

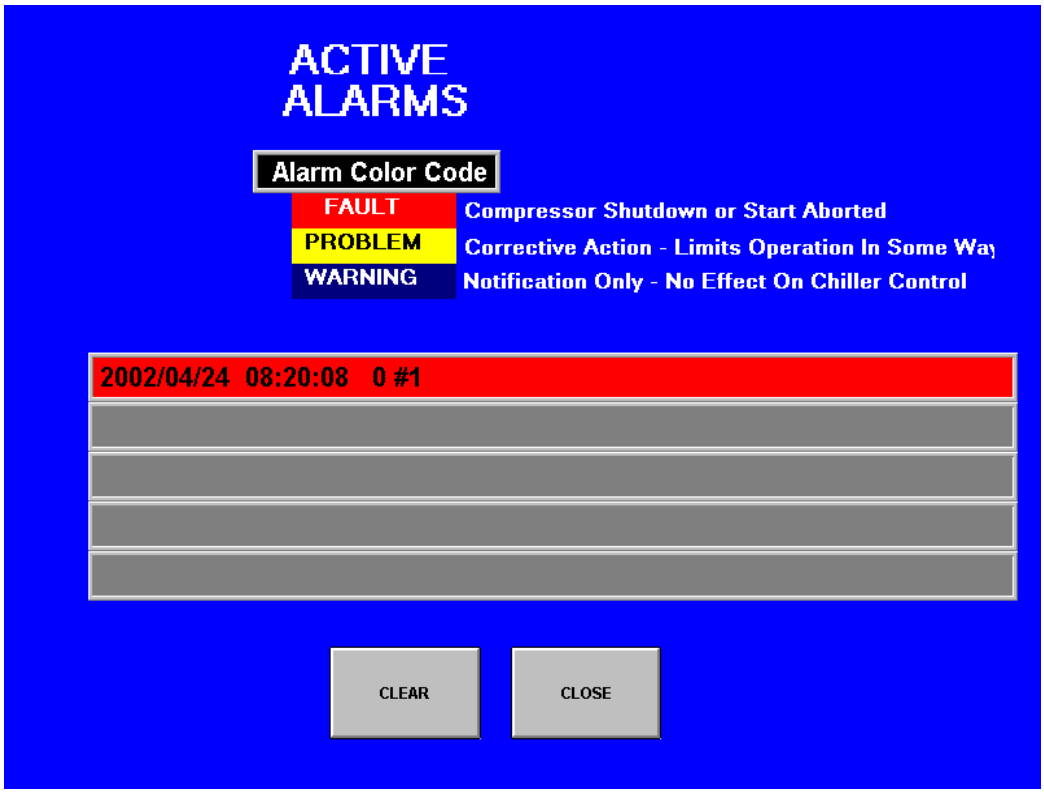
Données de téléchargement

Cet écran est également utilisé pour télécharger l'historique des tendances (Figure 27) sélectionné par date *ou* l'historique des alarmes représenté ci-dessus. Le téléchargement se fait via le port USB situé dans le panneau de commande.

- Pour les alarmes, appuyer sur le bouton ALARMS de l'écran, puis appuyer sur le bouton COPY to USB.
- Pour l'historique des tendances, sélectionner le fichier d'historique désiré par date à l'aide des boutons PREV ou NEXT, puis appuyer sur le bouton COPY to USB.

Ecran ACTIVE ALARM

Figure 29, alarmes actives



L'écran Active Alarm est seulement accessible lorsqu'une alarme active existe sur l'unité. Une pression sur le signal d'alarme rouge dans n'importe quel écran permettra d'accéder à cet écran. Il est également accessible à partir de l'écran SERVICE en appuyant sur le bouton bleu foncé (où l'indicateur d'alarme apparaît normalement). Il n'y a pas d'alarme active sur l'écran de démonstration.

Les alarmes sont organisées dans l'ordre de leur apparition, la plus récente étant en haut. Une fois que la situation anormale est corrigée, une pression sur la touche "CLEAR" supprimera l'alarme.

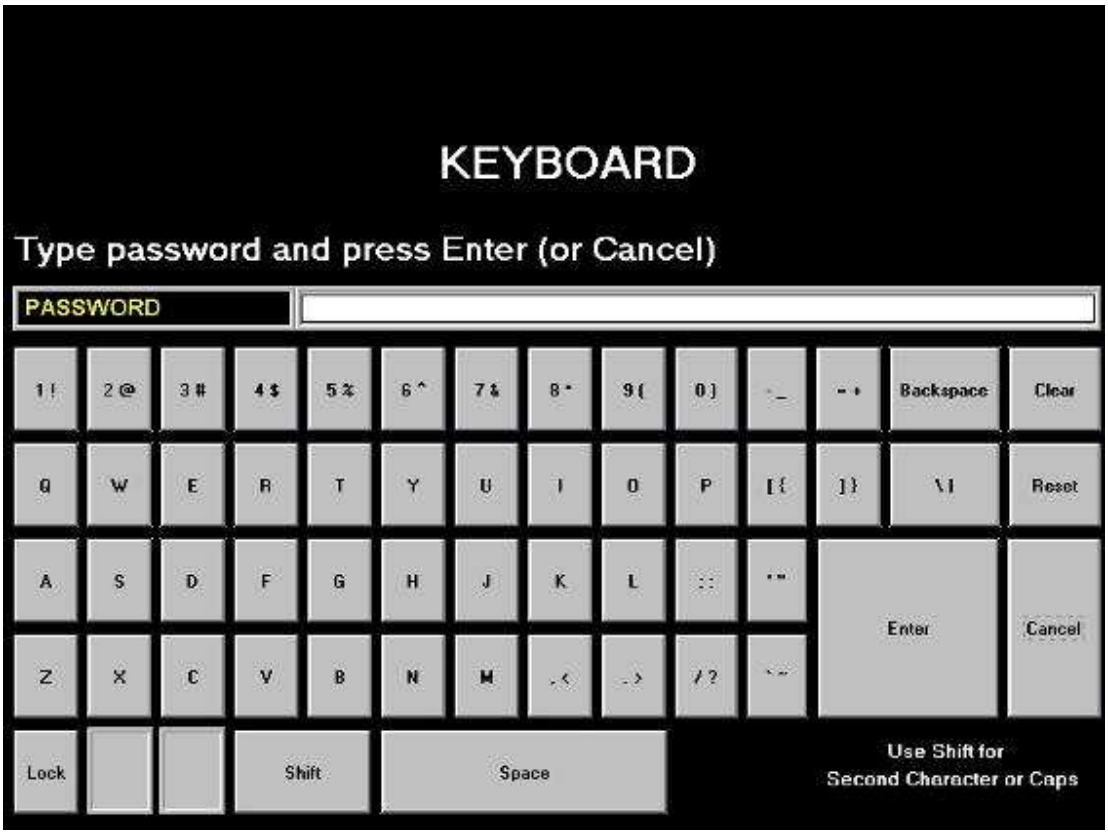
Les alarmes actuelles actives (il peut y en avoir plus d'une) s'affichent. A noter que les alarmes sont codées par la couleur rouge pour FAULT (contrôle de protection d'équipement) qui entraîne un arrêt rapide du compresseur, jaune pour PROBLEM (alarme de limite) qui inhibera le chargement, ou chargera ou déchargera le compresseur, et bleu pour WARNING qui est uniquement une information, aucune action n'étant prise. Défauts, problèmes et avertissements tels que détaillés aux pages 23 et 26.

La date/l'heure et la cause de l'alarme s'affichent.

Après avoir éliminé la cause de l'alarme, supprimer l'alarme en appuyant sur le bouton CLEAR. Cela supprimera l'alarme du registre et permettra à l'unité de redémarrer après être passé par la séquence de démarrage. L'avis d'alarme sera supprimé de l'écran.

Toutefois, si la cause de l'alarme n'est pas résolue, l'alarme est toujours active et le message d'alarme restera ouvert. L'unité ne commencera pas sa séquence de démarrage.

Figure 30, clavier


KEYBOARD
Type password and press Enter (or Cancel)
PASSWORD
1 ! 2 @ 3 # 4 $ 5 % 6 ^ 7 & 8 * 9 (0) - _ = + Backspace Clear
Q W E R T Y U I O P [{] } \ | Reset
A S D F G H J K L ; : ' " Enter Cancel
Z X C V B N M , < . > / ? ` ~
Lock Shift Space
Use Shift for
Second Character or Caps

Le clavier sert uniquement à entrer le mot de passe lorsqu'il s'agit d'entrer ou de modifier un point de consigne. Entrer le numéro (100 pour l'opérateur, 2001 pour le niveau administrateur) et appuyer sur Enter pour saisir le mot de passe. L'écran reviendra automatiquement à l'écran Set précédent.

Cet écran apparaîtra automatiquement lorsqu'un mot de passe est requis pour changer un point de consigne. Il est également accessible à partir de l'écran Service (second écran Set) en appuyant sur PASSWORD.

Ecrans de menu du contrôleur de l'unité

Le contrôleur de l'unité situé dans le panneau de commande à côté de l'OITS est le seul contrôleur utilisé par l'opérateur de l'unité. Outre les fonctions de l'unité, la plupart des paramètres du compresseur peuvent être visualisés dessus et tous les points de consigne sont accessibles de là.

Unité de mesure

Les unités de mesure SI peuvent être sélectionnées avec l'écran de point de consigne approprié, mais apparaîtront uniquement sur l'OITS. Les écrans LCD du contrôleur lisent uniquement l'unité de mesure inch-pounds.

Structure de menu (hiérarchique)

Une structure de menu hiérarchique est utilisée pour accéder aux divers écrans. Chaque écran de menu peut avoir une à quatre lignes d'information. En option, la dernière sélection de menu peut accéder à un écran parmi un ensemble qui peut être parcouru à l'aide des touches fléchées HAUT/BAS (voir la structure de menu défilant ci-dessous). La sélection de menu se fait en appuyant sur la touche MENU qui change l'écran d'un écran de données à un écran de menu. La sélection des menus se fait à l'aide des touches fléchées selon les étiquettes du côté droit de l'écran (les flèches sont ignorées). Lorsque le dernier élément de menu est sélectionné, l'écran passe à l'écran de données sélectionné. L'exemple suivant illustre la sélection de l'écran “VIEW COMPRESSOR" (n).

Supposons que l'écran actuel est:

```
ALARM LOG
   (data)
   (data)
   (data)
```

Après avoir appuyé sur le bouton MENU, l'écran de menu du haut apparaîtra:

```
        < ALARM
        < VIEW
        <  SET
        <
```

Après avoir appuyé sur le bouton de menu “VIEW”, un écran de menu apparaîtra:

```
VIEW  < COMPRESSOR
    <    UNIT
    < EVAPORATOR
    < CONDENSER
```

Après avoir appuyé sur le bouton de menu “COMPRESSOR”, l'écran des données sélectionnées apparaîtra:

```
VIEW COMP (n)
  (screen n data)
  (screen n data)
  (screen n data)
```

Où “n” correspond au numéro du dernier écran COMPRESSOR visualisé. Les touches fléchées reviendront automatiquement au mode "défilement" à ce moment. Différents écrans de compresseur peuvent ensuite être sélectionnés avec les touches fléchées HAUT/BAS.

La structure de menu complète suit. Les écrans de données sont illustrés sous forme de [data] lorsqu'un écran simple se trouve au bas de la structure de menu et sous forme de [data n] lorsque plusieurs écrans sont disponibles (à l'aide des touches HAUT/BAS).

Structure de menu (défilement)

En guise d'alternative à la sélection des écrans avec la fonction de menu, il est possible de défiler dedans à l'aide des 4 touches fléchées. A cette fin, les écrans sont disposés logiquement dans une matrice comme illustré dans Figure 31.

Matrice de menu

Figure 31, matrice de menu du contrôleur de l'unité

Vue Information de l'unité				Vue Informations du compresseur		Vue Evaporateur
VIEW UNIT STATUS (1) UNIT= OFF COMP#1 OFF #2RUN Ev/Cn Pmps=OFF/OFF	VIEW UNIT WATER(1)°F In Out Delta Evap 00.0 00.0 00.0 Cond 00.0 00.0 00.0	VIEW UNIT REFRG (1) psi °F Sat Evap 000.0 000.0 Sat Cond 000.0 000.0	VIEW UNIT TOWER (1) Stages ON= 0 of 2 Setpoint= XXX °F	VIEW COMP 31 (1) State = OFF % RLA = 000% Evap LWT = 054.0°F	VIEW COMP#2 (1) State = RUN % RLA = 095% Evap LWT = 054.0°F	VIEW EVAPORATOR Suct SH = 000.0°F Approach = 00.0°F Voir NOTE 1
VIEW UNIT STATUS (2) Comp#1 OFF Start-Start Tmr Clr Inhibits None	VIEW UNIT WATER (2) IN OUT DELTA HtRc NA NA NA Cond NA	VIEW UNIT REFRG (2) Suct Line = 000.0°F Liquid Line = 000.0°F Lift Press = 000.0psi	VIEW UNIT TOWER (2) Bypass Valve= XXX% VFD Speed = XXX%	VIEW COMP (2) psi Cond Press = 000.0 Evap Press = 000.0 Lift Press = 000.0	VIEW COMP#2 (2) psi Cond Press = 000.0 Evap Press = 000.0 Lift Press = 000.0	
VIEW UNIT STATUS (3) Comp#2 RUN Start-Start Tmr Clr Inhibits None	VIEW UNIT WATER (3) Water Flow Rates Evap = XXXXX GPM Cond = XXXXX GPM			VIEW COMP (3) psi EWWD Compressor Oilless Design (page vierge)	VIEW COMP#2 (3) psi EWWD Compressor Oilless Design (page vierge)	
				VIEW COMP (4) °F Cavity Temp=000.0°F Invert Temp=000.0°C Lift Temp = 00.0°F	VIEW COMP#2 (4) °F Cavity Temp=000.0°F Invert Temp=000.0°C Lift Temp = 00.0°F	
				VIEW COMP (5) °F Temp SH Suction 000.0 00.0 Discharge 000.0 00.0	VIEW COMP#2 (5) °F . Temp SH Suction 000.0 00.0 Discharge 000.0 00.0	
				VIEW COMP (6) psi °F SatEvap 000.0 000.0 SatCond 000.0 000.0	VIEW COMP#2 (6) psi °F SatEvap 000.0 000.0 SatCond 000.0 000.0	
				VIEW COMP (7) Hours = 00000 x10 Starts = 00000	VIEW COMP#2 (7) Hours = 00000 x10 Starts = 00000	

La moitié droite de la matrice se poursuit à la page suivante

NOTE: Il y a un menu VIEW CONDENSER à droite de VIEW EVAPORATOR, mais omis à partir de cette matrice en raison d'un manque de place.

Tableau, suite

VUE ALARMS	REGLAGE DES POINTS DE CONSIGNE					MOT DE PASSE
Alarm Log: 01 description HH:MM:SS MM/DD/YY	SET UNIT SPs (1) Unit Enable = OFF Unit Mode = COOL Source = SWITCHES	SET COMP#1 SPs (1) Demand Limit=OFF Minimum Amps=040% Maximum Amps=100%	SET COMP#2 SPs (1) Demand Limit=OFF Minimum Amps=040% Maximum Amps=100%	SET ALARM LMTs (1) LowEvPrHold=33psi LowEvPrUnld=31psi LowEvPrStop=29psi	SET TOWER SPs (1) TowerControl=**(type?)** Tower Stages=4 StageUP/Dn=080/020	SET PASSWORD Enter Password:00000 No Access Given
Alarm Log: 02 description HH:MM:SS MM/DD/YY .	SET UNIT SPs (2) Available Modes = COOL Select w/Unit Off	SET COMP SPs (2) StageMode =Normal StageSequence# = 01 Max Compr ON = 01	SET COMP#2 SPs (2) StageMode =Normal StageSequence# = 01 Max Compr ON = 01	SET ALARM LMTs (2) HighCondPr =140psi HiDschT-Load=170°F HiDschT-Stop=190°F	SET TOWER SPs (2) Stage ON #1 #2 #3 #4 xxx xxx xxx xxx	SET PASSWORD (2) Tech Password 00000 00000 No Access Given
Alarm Log: 03 to 25 description HH:MM:SS MM/DD/YY	SET UNIT SPs (3) Cool LWT = 44.0℉	SET COMP SPs (3) StageDeltaT = 1.0°F Stop-Start = 03 min Start-Start = 40 min	SET COMP#2 SPs (3) StageDeltaT = 1.0°F Stop-Start = 03 min Start-Start = 40 min	SET ALARM LMTs (3) EWWD Compressor Oilless Design (page vierge)	SET TOWER SPs (3) StageDiff= **(type?)** StageUp = 02 min StageDown=05 min	
^	SET UNIT SPs (4) Leaving Water Temp StartDelta = 3.0℉ StopDelta = 3.0℉	SET COMP SPs (4) Full Load = 300 sec Name Plate RLA 085	SET COMP#2 SPs (4) Full Load = 300 sec	SET ALARM LMTs (4) Surge Slp Str=20°F Surge Tmp Run=06°F MtrCurThrshld=10%	SET TOWER SPs (4) Valve/VFD Control= None Valve Type=NC	
^	SET UNIT SPs (5) Rest Type = NONE MaxResetDT =00.0°F StrtResetDT = 10.0°F	SET COMP SPs (5) Nom Capacity = 0100T	SET COMP#2 SPs (5) Nom Capacity = 0100T	SET ALARM LMTs (5) Evap Freeze= 34.0℉ Cond Freeze= 34.0℉	SET TOWER SPs (5) Valve Sp= **(type?)** Valve DB= **(type?)**	
^	SET UNIT SPs (6) Soft Load = OFF BeginAmpLimit= 040% SoftLoadRamp=05min	SET COMP SPs (6) InterLokTmr= 010sec UnloadTimer = 030 sec	SET COMP#2 SPs (6) UnloadTimer = 060 sec PostlubeTmr = 030 sec		SET TOWER SPs (6) ValveStartPosition Min=010% @ 060°F Max=090% @ 090°F	
Alarm Log: 25 description HH:MM:SS MM/DD/YY	SET UNIT SPs (7) Max/Min LWT Rates Max = 0.5°F/min Min = 0.1°F/min	SET COMP SPs (7) EWWD Automatic Vane Control (page vierge)	SET COMP SPs (7) EWWD Automatic Vane Control (page vierge)		SET TOWER SPs (7) Valve Control Range Min = 010% Max = 090%	
	SET UNIT SPs (8) EvapRecTmr = 0.5min EvapPump = #1 ONLY CondPump = #1 ONLY	SET COMP SPs (8) MAX KW = 76.0 Lag Start = 000Sec Step Down = 060Sec	SET COMP SPs (8) MAX KW = 76.0 Lag Start = 000Sec Step Down = 060Sec		SET TOWER SPs (8 PD Control Loop Error Gain = 25 Slope Gain = 25	
	SET UNIT SPs (9) Templifier Src Water No Start = 070°F Delta Reset = 055°F Ignore this menu	SET COMP SPs (9) Protocol =M-BUS MSTR Ident Number= 001 Baud Rate = 19200	SET COMP SPs (9) Protocol =M-BUS MSTR Ident Number= 001 Baud Rate = 19200			
	SET UNIT SPs (10) VFD = YES Min Speed =015%-KW Max Kw = 076.0 Ignore this menu	SET COMP SPs (10) Refrg Sat Pressure Evp Offset =+00.0 psi Cnd Offset = +00.0psi	SET COMP#2 SPs (10) Refrg Sat Pressure Evp Offset =+00.0 psi Cnd Offset = +00.0psi			
	SET UNIT SPs (11) Max Wtr Flow Rates Evap WF=02400GPM CondWF=03000GPM	SET COMP SPs (11) ELWT Offset = +0.0 °F	SET COMP#2 SPs (11) ELWT Offset = +0.0 °F			
	SET UNIT SPs (12) Time Day/Mon/Yr 24 hr time day of wk					
	SET UNIT SPs (13) Display Format Units = °F/psi (IP) Lang = English					
	SET UNIT SPs (14) Protocol = MODBUS Id #= 001 Units =IP Baud Rate = 19200					
	SET UNIT SPs (15) Ex-Val Std Values Pos 450% L76.0psi Enthalpy Sp 85.0℉ Ignore this menu					

La sélection peut ensuite être réalisée à l'aide des touches GAUCHE/DROITE pour bouger entre les colonnes et des touches HAUT/BAS pour bouger entre les rangées.

Si l'écran VIEW COMP#2 (3) est visualisé et que la touche fléchée DROITE est enfoncée, l'écran affichera VIEW EVAP. Si la touche fléchée GAUCHE est ensuite enfoncée, l'écran affichera VIEW COMP#2 (3) de nouveau (pas VIEW COMP (1).

Les tentatives de défiler au-delà des limites de la matrice sont ignorées.

Définitions d'écran – VIEW

Les écrans suivants sont affichés en °F/psi. Lorsque le point de consigne Display Units est réglé sur °C/kPa, les unités de mesure sur l'OITS changeront en conséquence. Les contrôleurs de l'unité et du compresseur seront toujours en inch-pounds.

Vue Unit Status

```
VIEW UNIT STATUS (1)
Unit=COOL
COMP#1 OFF #2 RUN
Ev/Cn Pmps=STRT/RUN
```

Le statut de l'unité peut être OFF, COOL, SHUTDOWN et ALARM selon ce que déterminent la variable Unit State, le point de consigne Unit Mode, l'option Unit Enable et la présence d'une alarme d'arrêt d'unité.

Les statuts des compresseurs peuvent être OFF, START, HOLD, LOAD, UNLOAD, SHUTDN et ALARM selon ce que déterminent la variable Comp State, les sorties Load et Unload ainsi que la présence d'une alarme d'arrêt de compresseur.

Les statuts de pompe d'évaporateur et de condenseur peuvent être OFF, STRT (démarrage) & RUN.

```
VIEW UNIT STATUS (2)
COMP#1 = OFF
Start-Start Tmr Cir
Inhibits-None
```

Les interdictions sont des signaux qui empêchent une chaque supplémentaire comme Load Limit, High Discharge Pressure, etc.

```
VIEW UNIT STATUS (3)
COMP#2 = OFF
Start-Start Tmr Cir
Inhibits-None
```

Les interdictions sont des signaux qui empêchent une chaque supplémentaire comme Load Limit, High Discharge Pressure, etc.

Vue Water Status

```
VIEW UNIT WATER◦F(1)
   In  Out  Delta
Evap XX.X XX.X XX.X
Cond XX.X XX.X XX.X
```

```
VIEW UNIT WATER◦F(2)
   In  Out  Delta
HtRC
Cond XX.X XX.X XX.X
```

Cet écran traite de l'option de récupération de chaleur non actuellement disponible sur les unités EWWD.

```
VIEW UNIT WATER◦F(3)
 Water Flow Rates
Evap = XXXXX GPM
Cond = XXXXX GPM
```

Vue Refrigerant Status

```
VIEW UNIT REFRG (1)
     psi  ◦F
Sat Evap XXX.X XX.X
Sat Cond XXX.X XX.X
```

```
VIEW UNIT REFRG (2)
Suct Line = XXX.X◦F
Liquid Line= XXX.X◦F
Lift Press =XXXX psi
```

Vue Tower Status

Tower Control = Temp/None

```
VIEW UNIT TOWER (1)
Stages ON= 2 of 4

  Setpoint= XXX ◦F
```

Tower Control = Lift

```
VIEW UNIT TOWER (1)
Stages ON= 2 of 4

 Setpoint = XXXX psi
```

La première valeur Stages ON correspond au nombres d'étapes de ventilateur activées. Le second numéro correspond au point de consigne Tower Stages (0 si Tower Control = None).

```
VIEW UNIT TOWER (2)
Bypass Valve = XXX%
VFD Speed  = XXX%
```

La valeur Bypass Valve est “None” (au lieu de XXX%) si le point de consigne Valve/VFD Control = None ou VFD Stage. La valeur VFD Speed sera “None” si le point de consigne Valve/VFD Control = None, Valve Setpoint ou Valve Stage.

Vue Compressor Status

NOTE: Dans les écrans VIEW COMP suivants, le champ #N indique le compresseur (#1 ou #2) en cours de visualisation. Il y a deux colonnes de menus, la première pour le compresseur 1, la deuxième pour le compresseur 2.

```
VIEW COMP#N (1)
State  = RUN
% RLA  = XXX %
Evap LWT =000.0°F
```

Les réglages de statut peuvent être OFF, START, INTLOK, HOLD, LOAD, UNLOAD, SHUTDOWN, STOP et ALARM selon ce que déterminent la variable Comp State, les sorties Load et Unload ainsi que la présence d'une alarme d'arrêt de compresseur.

```
VIEW COMP#N (2)psi
Cond Press =XXXX
Evap Press =XXXX
Lift Press = XXX
```

```
VIEW COMP#N (3) psi
 EWWD Compressor
 Oilless Design
 (blank menu)
```

```
VIEW COMP#N (4) °F
Cavity Temp=XXX.X°F
Invert Temp=XXX.X°C
Lift Temp = XX.X°F
```

```
VIEW COMP#N (5) °F
     Temp  SH
Suction XXX.X XX.X
DischargeXXX.X XX.X
```

```
VIEW COMP#N (6)
     psi  °F
SatEvap XXX.X XXX.X
SatCond XXX.X XX.X
```

```
VIEW COMP#N (7)
Hours = XXXXX
Starts = XXXXX
```

Les menus suivants se trouvent uniquement sur les contrôleurs du compresseur et contiennent des informations détaillées sur le fonctionnement du compresseur. A n'utiliser que pas des techniciens de compresseur qualifiés.

```
VIEW COMP#N (8)
EWWD Compressor Rdy
Mode3 Unit0 Float0
Auto Demand 000.0KW
```

```
VIEW COMP#N (9)RPM
Min=00000 Act=00000
Max=00000 Des=00000
Ver=419 Serial=0000
```

```
VIEW COMP#N(10)Alrms
Ctl----------------
BearingF-00000A00000
Motor F-00000A00000
```

```
VIEW COMP#N (11)Pwr
L1=458V 000.0Amps
L2=458V 000.0Amps
L3=458V 000.0Amps
```

```
VIEW COMP#N(12)Bear
FX 00000 RX 00000
FY 00000 RY 00000
AX 00000 Ver3939 Off
```

```
VIEW COMP#N(13)S-Str
UpTrp=0530 Vdrp 0000
DnTrp=0380 RxV 0654
Ver=00136 Ok SCR-On
```

```
VIEW COMP#N (14) Psi
IGV=020.0 DisC=082.6
024.9   Suct=081.9
00000Alr Intr=000.0
```

```
VIEW COMP#N(15)Temps
Suct=89.4 Cav=093.9
SCR=090.8 Ent=077.4
Disc=090.7 Lev=077.4
```

```
VIEW COMP#N(16)Motor
S_SP 0017
Spdly 0000
Inv_Temp 031.0 deg C
```

Vue Vessel Status

```
VIEW EVAPORATOR
Suct SH = XXX.X °F
Approach = XX.X °F
```

Appuyer sur la flèche de droite pour visualiser les données du condenseur.

```
VIEW CONDENSER
Disch SH = XXX.X °F
Approach = XX.X °F
Subcooling= XX.X °F
```

Vue Alarms

```
ALARM LOG 01
Description

hh:mm:ss dd/mmm/yyyy
```

```
ALARM LOG 02 to 25
Description

hh:mm:ss dd/mmm/yyyy
```

```
ACTIVE ALARM
 Time   Date
Fault Description
```

Réglage des points de consigne de l'unité

Les écrans suivants sont uniquement affichés en °F/psi. Les valeurs par défaut de point de consigne et la plage de réglage disponible se trouvent dans le Tableau 6 à la page 21.

```
SET UNIT SPs (1)
Unit Enable = OFF
Unit Mode  = COOL
Source = SWITCHES
```

L'activation des réglages peut être OFF et ON comme déterminé par le point de consigne Unit Enable.

Les réglages Unit Mode peuvent être COOL ou TEST selon ce que déterminent le point de réglage Unit Mode (le mode TEST n'est pas sélectionnable à partir de l'écran 4x20/du clavier bien qu'il puisse être affiché s'il est déjà réglé).

Les réglages de source peuvent être KEYPAD, SWITCHES ou NETWORK selon ce que détermine le point de consigne Mode Source.

```
SET UNIT SPs (2)
Available Modes
  = COOL
Select w/Unit Off
```

Les réglages Available Modes pour refroidisseurs EWWD peuvent être COOL. L'unité doit être éteinte pour changer ce point de consigne.

```
SET UNIT SPs (3)
Cool LWT = XX.X°F
Ice LWT = XX.XF
Heat LWT = XX.XF
```

Ignorer tout réglage autre que COOL LWT s'il apparaît sur ce menu.

```
SET UNIT SPs (4)
Leaving Water Temp
StartDelta= 03.0°F
StopDelta = 03.0°F
```

```
SET UNIT SPs (5)
Reset Type =none
MaxResetDT =XX.X°F
StrtResetDT=XX.X°F
```

Les réglages Reset Type peuvent être NONE, RETURN ou 4-20 comme déterminé par le point de consigne LWT Reset Type.

```
SET UNIT SPs (6)
Soft Load  = OFF
BeginAmpLimit=40%
SoftLoadRamp=05min
```

Les réglages Soft Load peuvent être OFF ou ON comme déterminé par le point de consigne Soft Load.

```
SET UNIT SPs (7)
Max/Min LWT Rates
 Max = 0.5°F/min
 Min = 0.1°F/min
```

Sélection de la pompe

```
SET UNIT SPs (8)
EvapRecTmr =X.Xmin
EvapPump = #1 ONLY
CondPump = #2 PRIM
```

Les sorties Evaporator Water Pump seront contrôlées de manière primaire/veille conformément au point de consigne Evap Pump qui peut être mis sur #1 Only, #2 Only, Auto, #1 Primary/#2 Standby ou #2 Primary/#1 Standby.

- Si #1 Only est sélectionné, seule la pompe 1 démarrera même en cas de défaillance.
- Si #2 Only est sélectionné, seule la pompe 2 démarrera.
- Si Auto est souhaité, l'unité tentera d'équilibrer les heures de fonctionnement sur chaque pompe en démarrant d'abord la pompe ayant le moins d'heures de fonctionnement. En cas de défaillance de pompe, l'unité démarrera la pompe de réserve.
- En mode de réserve, la pompe primaire démarrera toujours en premier lieu. La pompe de réserve ne démarrera que s'il y a une défaillance indiquée sur la pompe primaire.

Une sortie Evaporator Water Pump sera activée si le statut d'évaporateur est mis sur START ou RUN. Les deux sorties seront désactivées sur le statut d'évaporateur est mis sur OFF.

```
SET UNIT SPs (9)
Templifier Scr Water
No Start =070°F
Delta Reset=055°F
```

Ce menu ne s'applique pas aux refroidisseurs EWWD et doit être ignoré.

```
SET UNIT SPs (10)
VFD = Yes
Min Speed = XXX%
Max Kw = 076.0
```

Les réglages VFD sont contrôlés par le microprocesseur embarqué sur le compresseur et ces réglages ne sont pas utilisés.

```
SET UNIT SPs (11)
Max Wtr Flow Rates
Evap WF = 02400 GPM
Cond WF = 03000 GPM
```

Ces réglages sont utilisés pour calibrer les contacteurs de débit fournis par le client.

```
SET UNIT SPs (12)
 STD/Day Light Time
   dd/mmm/yyyy
hh:mm:ss Day of week
```

```
SET UNIT SPs (13)
Display Format
Units = °F/psi (IP)
Lang = English
```

```
SET UNIT SPs (14)
Protocol = Modbus
Id#= 001 Units=IP
Baud Rate = 19200
```

```
SET UNIT SPs (15)
EX-Val Std Values
Pos 450% L76.0psi
Enthalpy Sp 85.0°F
```

Réglage des points de consigne du compresseur

NOTE: Dans les écrans SET COMP suivants, le champ #N indique le compresseur (#1 ou #2) en cours de réglage. Il y a en fait une colonne d'écrans de menu pour chaque compresseur.

```
SET COMP#N SPs (1)
Demand Limit = OFF
Minimum Amps = 010%
Maximum Amps = 100%
```

Les réglages Demand Limit peuvent être OFF ou ON selon ce que détermine le point de consigne Demand Limit.

```
SET COMP#N SPs (2)
StageMode = NORMAL
StageSequence# =01
 Max Comprs ON =02
```

Les réglages StageMode peuvent être NORMAL, HI EFF, PUMP et STANDBY comme le détermine le point de consigne Stage Mode.

NORMAL possède la séquence d'auto-équilibrage qui démarre les compresseurs avec le moins de démarrages et arrête les compresseurs avec le plus d'heures, dans l'ordre, pour autant que les compresseurs aient le même numéro de séquence. S'ils ont différents numéros de séquence, disons 1, 2, 3, 4, ils démarreront toujours dans cet ordre. Par conséquent, le numéro de séquence aura priorité sur la séquence d'auto-équilibrage.

HI EFF est utilisé avec des refroidisseurs multiples et actionne un compresseur par refroidisseur dans la mesure du possible.

L'option PUMP démarre d'abord tous les compresseurs d'un même refroidisseur, à commencer par le refroidisseur ayant le compresseur avec le moins de démarrages (ou par numéro d'ordre s'ils sont différents).

STANDBY est utilisé sur les systèmes à plusieurs compresseurs et réserve l'activation d'un compresseur uniquement si un autre compresseur est défaillant dans le système et si la capacité du compresseur de réserve est requise pour maintenir la température d'eau refroidie.

StageSequence est réglé pour chaque compresseur:

- En mode NORMAL ou STANDBY, tous les compresseurs peuvent avoir le même numéro ou un numéro partant de 1 jusqu'au nombre total de compresseurs. Le numéro d'ordre a priorité sur les autres considérations. Si quatre compresseurs d'un système reçoivent les numéros d'ordre 1 à 4, ils commenceront toujours dans cet ordre. Avec le même numéro, ils démarreront automatiquement dans l'ordre.
- En mode HI EFF ou PUMP, tous les compresseurs doivent avoir le même numéro de séquence.
- Max Comprs ON limite le nombre de compresseurs autorisé à fonctionner sur des systèmes à plusieurs compresseurs. Il fournit un compresseur "de réserve flottant". Tous les contrôleurs de compresseurs doivent avoir le même réglage pour ce point de consigne.

```
SET COMP#N SPs (3)
StageDeltaT =1.0°F
 Stop-Start =03min
Start-Start =40min
```

```
SET COMP#N SPs (4)
Full Load = 300sec
Name Plate RLA 085
```

Le comptage Full Load est l'un des nombreux “drapeau de pleine charge”, des paramètres qui indiquent qu'un compresseur est à charge maximale.

```
SET COMP#N SPs (5)

Nom Capacity=0100T
Hotgasbypass =
```

Ignorer le réglage de dérivation de gaz chaud. Les refroidisseurs EWWD ne sont pas équipés pour cela.

```
SET COMP#N SPs (6)
IntrLokTmr=010sec
UnloadTimer=030sec
Max Str LWT = XXX°F
```

Ignorer le réglage Max Str LWT.

```
SET COMP#N (7)
  EWWD Automatic
  Vane Control
(blank menu)
```

Ignorer ce menu sur les refroidisseurs EWWD .

```
SET COMP#N (8)
  MAX KW = 076.0
Lag Start = 000Sec
Step Down = 060Sec
```

Paramètres d'étapes

Détermination de pleine charge

Chaque compresseur détermine s'il est à sa capacité maximale (ou capacité maximale admise) et, si c'est la cas, sort son drapeau Full Load. Le drapeau signale aux autres composants que le compresseur est entièrement chargé. Le drapeau sort (pleine charge) lorsqu'une ou plusieurs des conditions suivantes sont remplies.

- Le compresseur est à sa limite physique de capacité, ce qui signifie:

Pour le point de consigne VFD = NO: La sortie de charge a été activée pendant une durée cumulative supérieure ou égale au point de consigne Full Load (menu 4). Toute impulsion de décharge réinitialisera le temps cumulatif à zéro.

Pour le point de consigne VFD = YES: L'impulsion de charge a dépassé le point de consigne Full Load (comme décrit ci-dessus) ET le régime VFD = 100%

OU

L'entrée numérique Vanes Open On ET le régime VFD = 100%.

- Le %RLA est supérieur ou égal au point de consigne de limite d'ampérage maximum.
- Le %RLA est supérieur ou égal à la valeur d'entrée analogique Demand Limit
- Le %RLA est supérieur ou égal à la valeur Network Limit
- La pression d'évaporateur est inférieure au point de consigne Low Evap Pressure-Inhibit.

Lorsqu'aucune des conditions ci-dessus n'est remplie, le drapeau Full Load disparaît.

Capacité absolue

Chaque compresseur estime sa capacité absolue à partir de la valeur actuelle du %RLA et du point de consigne Absolute Capacity de l'équation:

Capacité absolue = (facteur %RLA) * (point de consigne de capacité absolue)

Où le facteur %RLA est interpolé à partir du tableau suivant.

%RLA	0	50	75	100	150
Facteur %RLA	0	0.35	0.75	1.00	1.50

```
SET COMP#N (9)
Protocol =M-BUS MSTR
Ident Number= 001
Baud Rate = 19200
```

```
SET COMP#N (10)
Refrg Sat Pressure
Evp Offset=+00.0psi
Cnd Offset=+00.0psi
```

```
SET COMP#N (11)
ELWT Offset=+00.0°F
```

Réglage des limites d'alarme

```
SET ALARM LMTS (1)
LowEvPrHold=33psi
LowEvPrUnld=31psi
LowEvPrStop=29psi
```

```
SET ALARM LMTS (2)
HighCondPr = 140psi
HiDschT-Load=170◦F
HiDschT-Stop=190◦F
```

```
SET ALARM LMTS (3)
 EWWD Compressor
 Oilless Design
 (page vierge)
```

```
SET ALARM LMTS (4)
Surge Slp Str=20◦F
Surge Tmp Run=12◦F
MtrCurrThrshld=05%
```

⚠MISE EN GARDE

Seuls des techniciens de compresseur qualifiés doivent régler ces points de consigne.

```
SET ALARM LMTS (5)
Evap Freeze=34.0◦F
Cond Freeze=34.0◦F
```

Réglage des points de consigne de la tour

```
SET TOWER SPs (1)
TowerControl = None
Tower Stages = 2
StageUP/DN=080/020%
```

Les réglages de contrôle de tour peuvent être None, Temp ou Lift.

Tower Control = Temp/None **Tower Control = Lift**

SET TOWER SPs (2) Stage ON (Temp)◦F #1 #2 #3 #4 XXX XXX XXX XXX	SET TOWER SPs (2) Stage ON (Lift)psi #1 #2 #3 #4 XXX XXX XXX XXX

Tower Control = Temp/None **Tower Control = Lift(psi)**

SET TOWER SPs (3) StageDiff = XX.X◦F Stage Up = XX min StageDown = XX min	SET TOWER SPs (3) StageDiff =XX.Xpsi Stage Up = XX min StageDown = XX min

```
SET TOWER SPs (4)
Valve/VFD Control=
 ValveSP/VFDStage
Valve Type = NC
```

Les réglages Valve/VFD Control sont None, Valve Setpoint, Valve Stage, VFD Stage ou ValveSP/VFDStage. Les réglages Valve Type sont NC (normalement fermé vers la tour) ou NO (normalement ouvert).

Tower Control = Temp/None **Tower Control = Lift**

SET TOWER SPs (5) Valve SP = XXX ◦F Valve DB = XX.X ◦F	SET TOWER SPs (5) Valve SP = XXX psi Valve DB = XXX.Xpsi

```
SET TOWER SPs (6)
ValveStartPosition
 Min = 010% @ 060◦F
 Max = 100% @ 090◦F
```

```
SET TOWER SPs (7)
Valve Control Range
  Min = 010%
  Max = 100%
```

```
SET TOWER SPs (8)
PD Control Loop
 Error Gain = 25
 Slope Gain = 25
```

Le contrôle de ventilateur de tour est actif lorsque le point de consigne Tower Control est mis sur Temperature ou Lift et que la pompe de condenseur a le statut RUN. Les étapes sont basées soit sur la température entrante d'eau de condenseur (ECWT), soit sur la pression d'augmentation telle que sélectionnée par le point de consigne Tower Control. Le fonctionnement dépend des paramètres suivants.

- Statut de la pompe de condenseur
- ECWT OU pression d'augmentation
- Valeurs de programmateur d'amorçage ou de désactivation
- Les points de consigne Tower (Tower Control, Tower Stages, Stage Up Time, Stage Down Time, Stage Differential (Temp OU Lift), Stage #1 ON (Temp OU Lift), Stage #2 ON (Temp OU Lift), Stage #3 ON (Temp OU Lift), Stage #4 ON (Temp OU Lift), Stage Down @, Stage Up @)

Le programmateur d'amorçage démarrage lorsque la pompe de condenseur démarre. La première étape s'active lorsque les conditions suivantes sont remplies:

- Le programmateur d'amorçage se termine
- L'ECWT est > point de consigne Stage #1 ON (Temp) (uniquement si le point de consigne Tower Control = Temperature)
- La pression d'augmentation est > point de consigne Stage #1 ON (Lift) (uniquement si le point de consigne Tower Control = Lift)
- La position de la soupape de dérivation est > point de consigne Stage Up @ (uniquement si le point de consigne Valve/VFD Control = Valve Stage)

Des étapes supplémentaires peuvent s'activer (jusqu'au nombre spécifié par le point de consigne Tower Stages) lorsque les conditions ci-dessus sont remplies pour l'étape suivante plus la condition suivante:

- VFD Speed est > point de consigne Stage Up @ (uniquement si le point de consigne Valve/VFD Control = VFD Stage OU Valve SP/VFD Stage)

La désactivation (étape vers le bas) se produit lorsque les conditions suivantes sont remplies:

- Le programmateur de désactivation se termine
- L'ECWT est < point de consigne Stage #X ON (Temp) – point de consigne Stage Differential (Temp) (uniquement si le point de consigne Tower Control = Temperature).
- La pression d'augmentation est < point de consigne Stage #X ON (Lift) – point de consigne Stage Differential (Lift)
  (uniquement si le point de consigne Tower Control = Lift).
- La position de la soupape de dérivation est < point de consigne Stage Down @ (uniquement si le point de consigne Valve/VFD Control = Valve Stage)
- VFD Speed est < point de consigne Stage Down @ (uniquement si le point de consigne Valve/VFD Control = VFD Stage OU Valve SP/VFD Stage)

Chaque événement d'étape vers le haut ou vers le bas redémarre à la fois les programmateurs d'amorçage et de désactivation. Seule une sortie de ventilateur est commutée à la fois (sauf que toutes les sorties se coupent lorsque le statut de la pompe de condenseur est OFF).

Contrôle de sortie analogique

Chaque sortie analogique est contrôlée selon les règles/algorithmes suivants et selon que le point de consigne Compressor Mode est mis sur AUTO ou MANUAL (fonctionnement normal) ou TEST (mode test). Toutes les sorties sont initialisées sur 0 à la mise en marche.

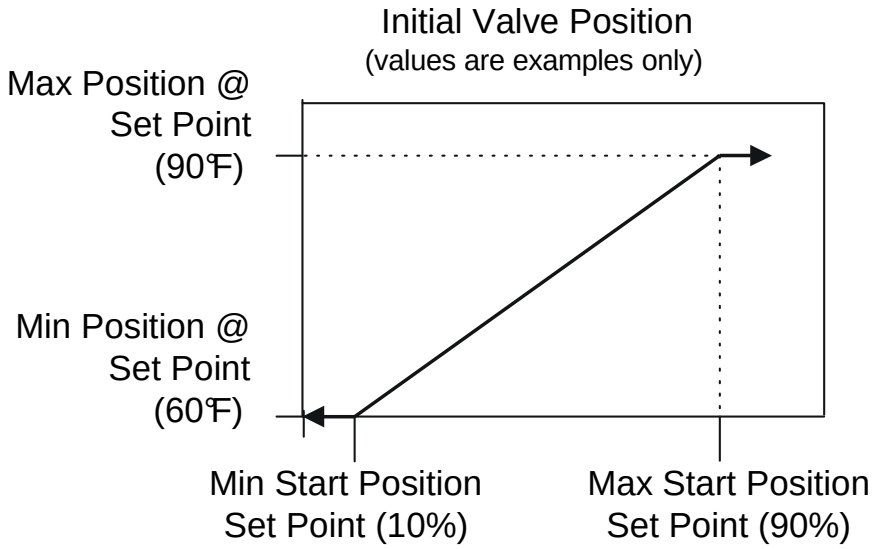
Valve de dérivation de tour de refroidissement

Lorsque le point de consigne Valve/VFD Control est mis sur None OU VFD Stage, cette sortie est mise sur 0. Sinon, elle est contrôlée comme décrit ci-dessous.

Position initiale de soupape

Lorsque la pompe de condenseur n'a pas le statut RUN, la sortie de soupape est réglée comme une fonction de la température d'eau de condenseur entrante (ECWT) selon le graphique suivant.

Figure 32, position de soupape de dérivation



Initial valve position (values are examples only)	Position de soupape initiale (les valeurs sont des exemples uniquement)
Max position @ setpoint (90℉)	Position max @ point de consigne (90℉)
Min position @ setpoint (65℉)	Position min @ point de consigne (65℉)
Min start position setpoint (10%)	Position démarrage min point de consigne (10%)
Max start position setpoint (90%)	Position démarrage max point de consigne (90%)

Fonctionnement normal

Lorsque la pompe du condenseur a le statut RUN, la sortie de soupape est contrôlée dans un des deux modes comme spécifié par le point de consigne Valve/VFD Control. Le paramètre contrôlé (CP) est soit ECWT, soit Lift comme le spécifie le point de consigne Tower Control. Lorsque le signal de sortie désiré varies de 0 à 100%, la tension de sortie variera comme suit.

- 0 à 10 VDC (type de soupape = NC vers tour)
- 10 à 0 VDC (type de soupape = NO vers tour)

Mode de point de consigne de soupape

Ce mode est opérationnel lorsque le point de consigne Valve/VFD Control est mis sur Valve Setpoint OU Valve SP/VFD Stage. Dans ce mode, la sortie de soupape varie avec un algorithme dérivatif proportionnel (PD) (avec zone morte) afin de garantir le paramètre contrôlé (CP) à la valeur désirée. La sortie est toujours limitée entre le point de consigne Valve Control Range (Min) et le point de consigne Valve Control Range (Max). Une augmentation de soupape est calculée toutes les 5 secondes selon l'équation suivante.

- Augmentation = [(Erreur) * (point de consigne Error Gain)] + [(Pente) * (le point de consigne Slope Gain)]
- Où: Erreur = ECWT – point de consigne Valve (Temp), (uniquement si le point de consigne Tower Control = Temperature)
- Erreur = Lift – point de consigne Valve (Lift), (uniquement si le point de consigne Tower Control = Lift)
- Pente = (CP actuel) – (CP précédent)

Lorsque l'erreur est > point de consigne Valve Deadband (Temp OU Lift le cas échéant), la sortie analogique de position de soupape (% de l'échelle maximale) est mise à jour selon l'équation suivante.

- Nouvelle %Position = ancienne %Position + Augmentation/10.

Mode étapes de soupape

Ce mode est uniquement opérationnel lorsque le point de consigne Valve/VFD Control est mis sur Valve Stage. Dans ce mode, la sortie de soupape est contrôlée comme pour le mode de point de consigne Valve (ci-dessus), sauf que le point de consigne actif pour le paramètre contrôlé est sélectionné en fonction du tableau suivant.

Tableau 24, étapes de soupape

Nbre de ventilateurs ON	Point de consigne actif
0	Valve Setpoint (Temp OU Lift le cas échéant)
1	Stage #1 ON (Temp OU Lift le cas échéant)
2	Stage #2 ON (Temp OU Lift le cas échéant)
3	Stage #3 ON (Temp OU Lift le cas échéant)
4	Stage #4 ON (Temp OU Lift le cas échéant)

VFD de ventilateur de tour de refroidissement

Fonctionnement normal

Lorsque le point de consigne Valve/VFD Control est mis sur None, Valve Setpoint OU Valve Stage, cette sortie est mise sur 0. Sinon, elle sera contrôlée d'une manière identique à Valve Stage Mode (ci-dessus) sauf que (1) elle reste à zéro jusqu'à ce que la première étape du ventilateur soit ON et (2) les points de consigne suivants ne s'appliquent pas.

- Valve Control Range (Min)
- Valve Control Range(Max)
- Valve Type

Edition

L'édition se fait en appuyant sur la touche ENTER (touche inférieure droite) jusqu'à ce que le champ désiré soit sélectionné. Ce champ est indiqué au moyen d'un curseur clignotant juste en dessous. Les touches fléchées fonctionnent alors comme suit:

CANCEL (touche ⇒)	Réinitialise le champ actuel à la valeur qu'il avait avant l'édition.
DEFAULT (touche ⇐)	Met la valeur sur le réglage d'usine d'origine.
INCREMENT (touche ⇑)	Augmente la valeur ou sélectionne l'élément suivant dans une liste.
DECREMENT (touche ⇓)	Diminue la valeur ou sélectionne l'élément précédent dans une liste.

En mode d'édition, l'écran affiche deux caractères sur la droite comme illustré ci-dessous.

```
SET UNIT SPs (X)   <D
     (data)        <C
     (data)        <+
     (data)        <-
```

Des champs supplémentaires peuvent être édités en appuyant sur la touche ENTER jusqu'à ce que le champ désiré soit sélectionné. Lorsque le dernier champ est sélectionné, une pression sur la touche ENTER permet de quitter le mode “edit” et de ramener les touches fléchées au mode “scroll”.

Alarmes

Lorsqu'une alarme se produit, le type d'alarme, la valeur limite (le cas échéant), la date et l'heure sont mémorisés dans la mémoire d'alarmes actives correspondant à cette alarme (visualisée sur l'écran Active Alarm) et également dans la mémoire de l'historique des alarmes (visualisé sur les écrans Alarm Log). Les mémoires d'alarmes actives conservent la dernière occurrence de chaque alarme et si oui ou non elle a été supprimée. L'alarme peut être supprimée en appuyant sur la touche Edit. Une mémoire tampon séparée est disponible pour chaque alarme (High Cond Pressure, Evaporator Freeze Protect, etc.). La mémoire tampon d'historique des alarmes tient un compte chronologique des 25 dernières alarmes de tout type.

Langues d'affichage

Les langues actuellement disponibles sont:

- Anglais

Unités de mesure

Il est possible de sélectionner les unités de mesure directement à partir du clavier. Les systèmes disponibles sont:

- °F / psi: contrôleur de l'unité, contrôleur du compresseur, écran tactile
- °C / kPa: écran tactile uniquement

Sécurité

Deux mots de passe à quatre chiffres donnent accès aux niveaux OPERATOR et MANAGER qui permettent de modifier les paramètres. Les mots de passe peuvent être saisis à l'aide de l'écran ENTER PASSWORD qui est accessible de l'une des trois manières suivantes:

1. Le menu SET UNIT SPs

2. En défilant jusqu'à lui (dernier écran dans la colonne SET UNIT SPs)

3. En appuyant simplement sur les touches fléchées HAUT, BAS ou sur la touche DEFAULT sur le champ désiré des écrans SET. Le mot de passe peut ensuite être saisi en appuyant sur la touche ENTER, en défilant jusqu'à la valeur correcte avec les touches fléchées HAUT et BAS et en appuyant de nouveau sur ENTER. La longueur du mot de passe ne sera pas indiquée. Une fois que le mot de passe a été saisi (cas 1 et 2 ci-dessus), l'écran PASSWORD montrera le niveau de mot de passe actif. Pour le cas 3 ci-dessus, l'écran préalablement sélectionné réapparaîtra (toujours en mode d'édition) avec le curseur sur le champ préalablement sélectionné. Une fois qu'un mot de passe a été entré, il restera valable pendant 15 minutes après la dernière pression sur la touche. Il sera possible de changer les mots de passe via les communications de plusieurs refroidisseurs. Les paramètres et écrans qui requièrent le mot de passe MANAGER ne s'afficheront pas à moins que le mot de passe MANAGER soit actif.

Ecrans de menu du contrôleur du compresseur

Matrice de menu

Chacun des deux contrôleurs du compresseur a les mêmes écrans de menu comme le montre la matrice suivante.

NOTE: Toutes les données de fonctionnement d'unité pertinentes et entrées de point de consigne sont disponibles et effectuées sur le contrôle de l'unité et il n'est pas nécessaire de consulter les contrôleurs individuels du compresseur. Le tableau suivants est illustré à titre d'information générale uniquement.

ECRANS VIEW STATUS					
VIEW UNIT STATUS (1) UNIT= OFF COMP OFF Ev/Cn Pmps=OFF/OFF	VIEW UNIT WATER(1)°F In Out Delta Evap 00.0 00.0 00.0 Cond 00.0 00.0 00.0	VIEW UNIT REFRG (1) psi °F Sat Evap 000.0 000.0 Sat Cond 000.0 000.0	VIEW COMP (1) State = OFF % RLA = 000% Evap LWT = 054.0°F	VIEW EVAPORATOR Suct SH = 000.0°F Approach = 00.0°F	VIEW CONDENSER Disch SH = 000.0°F Approach = 00.0°F Subcooling = 00.0°F
VIEW UNIT STATUS (2) Comp OFF Start-Start Tmr Clr Inhibits None		VIEW UNIT REFRG (2) Suct Line = 000.0°F Liquid Line = 000.0°F Lift Press = 000.0psi	VIEW COMP (2) psi Cond Press = 000.0 Evap Press = 000.0 Lift Press = 000.0		
			VIEW COMP (3) psi EWWD Compressor Oilless Design (blank menu)		
			VIEW COMP (4) °F Cavity Temp=000.0°F Invert Temp=000.0°C Lift Temp = 00.0°F		
			VIEW COMP (5) °F Temp SH Suction 000.0 00.0 Discharge 000.0 00.0		
			VIEW COMP (6) psi °F SatEvap 000.0 000.0 SatCond 000.0 000.0		
			VIEW COMP (7) Hours = 00000 x10 Starts = 00000		

NOTE: La moitié droite de la matrice se poursuit à la page suivante.

REGLAGE DES POINTS DE CONSIGNE		
SET COMP#1 SPs (1) Demand Limit=OFF Minimum Amps=040% Maximum Amps=100%	SET ALARM LMTs (1) LowEvPrHold=33psi LowEvPrUnld=31psi LowEvPrStop=29psi	SET PASSWORD Enter Password:00000 No Access Given
SET COMP SPs (2) StageMode =Normal StageSequence# = 01 Max Compr ON = 01	SET ALARM LMTs (2) HighCondPr =140psi HiDschT-Load=170°F HiDschT-Stop=190°F	SET PASSWORD (2) Tech Password 00000 00000 No Access Given
SET COMP SPs (3) StageDeltaT = 1.0°F Stop-Start = 03 min Start-Start = 40 min	SET ALARM LMTs (3) EWWD Compressor Oilless Design (page vierge)	
SET COMP SPs (4) Full Load = 300 sec Name Plate RLA 085	SET ALARM LMTs (4) Surge Slp Str=20°F Surge Tmp Run=06°F MtrCurThrshld=10%	
SET COMP SPs (5) Nom Capacity = 0100T HotGasBypass = 30%	SET ALARM LMTs (5) Evap Freeze= 34.0°F Cond Freeze= 34.0°F	
SET COMP SPs (6) InterLokTmr= 010sec UnloadTimer = 030 sec		
SET COMP SPs (7) EWWD Automatic Vane Control (page vierge)		
SET COMP SPs (8) MAX KW = 76.0 Lag Start = 000Sec Step Down = 060Sec		
SET COMP SPs (9) Protocol =M-BUS MSTR Ident Number= 001 Baud Rate = 19200		
SET COMP SPs (10) Refrg Sat Pressure Evp Offset =+00.0 psi Cnd Offset = +00.0psi		
SET COMP SPs (11) ELWT Offset = +0.0 °F		

Interface BAS

Le contrôleur MicroTech II est disponible avec la fonction optionnelle Open Choices™, une fonction exclusive de Daikin qui autorise une intégration aisée dans le système d'automatisation du bâtiment (BAS). Si l'unité doit être reliée à un BAS, le contrôleur doit avoir été acheté avec le module de communication correct installé d'usine. Les modules peuvent également être ajoutés sur place pendant ou après l'installation.

Si un module d'interface a été commandé, l'un des manuels d'installation d'interface BAS suivants a été expédié avec l'unité. Contacter votre représentant local Daikin pour un remplacement si nécessaire.

- Installation du module de communication IM 735, LONWORKS®
- Installation du module de communication IM 736, BACnet®
- Installation du module de communication IM 743, Modbus®

Connexion au refroidisseur

La connexion au refroidisseur pour tous les protocoles BAS se fera sur le contrôleur de l'unité. Une carte d'interface devra être installée dans le contrôleur de l'unité en fonction du protocole utilisé.

Séquence des opérations

Séquence de démarrage

Statut “Next On”

Si aucune des conditions “OFF” n'est vraie, alors toutes les commandes du compresseur MicroTech II d'un réseau comptant jusqu'à 2 unités (quatre compresseurs) sonderont le statut de chacun pour déterminer celui ayant le statut “Next On”, qui est généralement le compresseur affichant le moins de démarrages. Cela prend environ une minute.

Démarrage de pompe d'évaporateur

Une fois que ceci est déterminé, le contrôleur de l'unité du refroidisseur avec le compresseur “Next On” (lorsqu'il y a deux refroidisseurs) démarrera la pompe d'évaporateur et déterminera s'il y a une charge basée sur la température d'eau. C'est déterminé si l'eau de sortie d'évaporateur est au-dessus du “LWT Setpoint” plus “Startup Delta T”. S'il n'y a pas de charge, sur la base de la température, l'unité adopte le statut ‘Awaiting Load’.

Interverrouillage activé

S'il y a une charge, l'unité attend la période du programmateur de recirculation d'évaporateur (valeur par défaut de 30 secondes) et démarre le programmateur d'interverrouillage pendant 10 minutes.

Démarrage de pompe de condenseur

Une fois que l'interverrouillage est confirmé, le contrôleur démarre la pompe de condenseur et vérifie le flux du condenseur avant de démarrer le premier compresseur.

Démarrage du compresseur menant

Lorsque le compresseur menant démarre, le code 02S ordonnera au compresseur de positionner les aubes de guidage internes (IGV) à 45% et la vitesse de démarrage sera réglée à 50% des réglages de régime minimum et maximum pour le compresseur menant ou 11.000 tr/min selon le plus grand des deux. Les régimes min et max viennent du compresseur réel et sont influencés par les températures d'eau au niveau du refroidisseur.

Lorsque le compresseur menant atteint la vitesse de démarrage moins mille tr/min, le compresseur tente de maintenir ce régime jusqu'à ce que les IGV soient complètement ouvertes. Lorsque le RLA dépasse 14% (indiquant que le clapet de décharge s'est ouvert), la vitesse de démarrage est réduite à la vitesse minimale réglée par le compresseur. L'obtention de la vitesse de démarrage permet au compresseur DTC de basculer de sa commande de démarrage interne pour suivre la valeur Modbus Demand du contrôleur MicroTech II. Avec l'IGV entièrement ouvert, le compresseur suivra à présent la demande ModBus envoyée par le contrôleur du compresseur pour atteindre la température cible.

Démarrage du compresseur auxiliaire

Lorsque le compresseur menant atteint le statut de peine charge (soit par faible pression d'évap, soit en heurtant un RLA élevé, soit en fonctionnement normal en dépassant 98% de la vitesse maximale pendant 90 secondes), le compresseur auxiliaire est autorisé à démarrer à sa meilleure convenance. Le compresseur auxiliaire observe la température d'eau sortant de l'évaporateur et la pente pour déterminer s'il doit démarrer.

Une fois que le compresseur auxiliaire a déterminé qu'il va démarrer, il envoie un signal au compresseur menant pour lui demander de se décharger. La période de décharge est définie par le point de consigne Unload Timer. Quand cette période expire, le compresseur auxiliaire définira sa vitesse de démarrage à un pourcentage des vitesses min et max du compresseur menant calculé pour les conditions actuelles.

Comme décrit avec le compresseur menant, le compresseur auxiliaire augmentera sa vitesse jusqu'à ce qu'il atteigne la vitesse de démarrage moins mille tours/min. Lorsque le RLA dépasse 8%, la vitesse de démarrage du compresseur auxiliaire est ramenée à la vitesse minimale calculée par le compresseur auxiliaire. A ce stade, il y a un contrôle Modbus de la demande et le compresseur auxiliaire peut se décharger avec la vitesse si la température cible a été dépassée.

Le compresseur menant continuera à se décharger jusqu'à ce que ce qui suit se produise:

- Le KW auxiliaire dépasse le KW du compresseur menant.
- La superchaleur d'aspiration du compresseur menant dépasse 95 degrés F.
- Le compresseur menant s'est déchargé pendant une période dix fois supérieure à celle du programmateur de décharge.

Une fois que le compresseur auxiliaire a dépassé le KW de l'auxiliaire et fonctionne pour ouvrir entièrement ses IGV, le compresseur menant commencera à se charger sur la base du signal de retour de demande du compresseur auxiliaire.

Réduction de charge des compresseurs:

Le point de consigne de ‘Nominal Capacity’ est utilisé pour définir le point de réduction de charge d'un compresseur sur un système à un ou deux refroidisseurs. Chaque compresseur ayant sa ‘Capacité nominale’ définie, alors le réseau qui est équilibré en charge continue à réduire la charge à 0,2 dixièmes ou plus sous le point de consigne. Chaque compresseur continue à calculer la capacité de réserve du réseau. Lorsque le compresseur ‘Next Off’ désigné voit assez de capacité libre, il s'éteindra. Ensuite, parallèlement, en environ 40 secondes, un nouveau compresseur sera désigné comme ‘Next Off’ et la capacité libre continuera à être calculée entre les compresseurs restants. Les compresseurs continuent à se décharger et se désactiver jusqu'à ce qu'il n'y ait plus qu'un compresseur en marche. Il s'arrêtera lorsque la température d'eau atteint le point de consigne LWT moins Shutdown Delta T.

Utilisation du système de contrôle du refroidisseur

Panneau d'interface marche/arrêt

Le panneau d'interface opérateur s'allume et s'éteint avec un bouton-poussoir situé dans le coin supérieur gauche à l'arrière du panneau. ON est la position du commutateur la plus extrême et une bande blanche apparaît sur la base du commutateur. OFF est plus à l'intérieur et il n'y a pas de blanc visible.

L'écran est équipé d'un économiseur d'écran qui noircit l'écran. Une pression n'importe où réactive l'écran. Si l'écran est noir, le toucher d'abord pour être sûr qu'il est activé avant d'utiliser le commutateur ON/OFF.

Démarrage/arrêt de l'unité

Il existe quatre manières de démarrer/d'arrêter le refroidisseur. Trois sont sélectionnées dans SETPOINT\MODE\SP3, la quatrième se fait via des commutateurs montés sur le panneau:

Panneau d'interface opérateur (LOCAL)

L'écran initial 1 possède les boutons AUTO et STOP qui sont seulement actifs lorsque l'unité est en "LOCAL CONTROL". Cela empêche l'unité de démarrer ou de s'arrêter accidentellement lorsqu'elle est sous contrôle d'un commutateur distant ou d'un BAS. Lorsque ces boutons sont enfoncés, l'unité effectuera sa séquence de démarrage ou d'arrêt normale. Sur les unités à double compresseurs, les deux compresseurs seront arrêtés et la procédure de démarrage de compresseur double normale prendra cours.

COMMUTATEUR à distance

Le sélecteur en SP3 mettra l'unité sous contrôle d'un commutateur distant qui doit être relié par câble dans le panneau de contrôle (voir **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** à la page **Errore. Il segnalibro non è definito.**).

BAS

L'entrée BAS est câblée sur place dans une carte installée d'usine sur le contrôleur de l'unité.

Commutateurs du panneau de commande

Le panneau de commande de l'unité, situé à côté du panneau d'interface compte des commutateurs à l'intérieur du panneau pour arrêter l'unité et les compresseurs. Lorsque le commutateur de l'UNITE est mis sur OFF, le refroidisseur s'arrêtera via la séquence d'arrêt normale, qu'il y ait un ou deux compresseurs.

Le(s) commutateur(s) de COMPRESSEUR (deux sur les unités à double compresseur) arrêteront immédiatement le compresseur sans passer par la séquence d'arrêt lorsqu'il(s) est/sont sur OFF. C'est un peu comme un commutateur d'arrêt d'urgence.

Changement de points de consigne

Les points de consigne sont faciles à changer sur l'écran tactile de l'interface opérateur (OITS). Une description complète de la procédure commence à la page 47. Les points de consigne peuvent également être changés dans le contrôleur de l'unité, mais ce n'est pas recommandé, sauf en cas d'urgence lorsque l'OITS est indisponible.

Alarmes

Un témoin d'alarme rouge dans la moitié inférieure de chaque écran s'allume en cas d'alarme. Si l'alarme distante en option est raccordée, elle sera également activée.

Il y a trois types d'alarmes:

- DEFAUT, alarmes de protection d'équipement qui arrêtent une unité ou un compresseur.
- Problème, alarmes qui limitent le chargement d'un compresseur en réaction à une anomalie. Si la situation qui a provoqué une alarme de limite est corrigée, le témoin d'alarme s'éteindra automatiquement.
- Avertissement, notification uniquement, aucune action prise par le contrôleur.

Chaque type allumera le témoin ALARM. Les procédures pour traiter les alarmes sont illustrées ci-dessous:

1. Appuyer sur le bouton de témoin d'alarme pour passer directement à l'écran ACTIVE ALARMS.
2. La description d'alarme (avec la date) s'affichera.
3. Appuyer sur le bouton ACKNOWLEDGE pour reconnaître l'alarme.
4. Corriger la situation qui a provoqué l'alarme.
5. Appuyer sur le bouton CLEAR pour supprimer l'alarme du contrôleur. Si la cause du défaut n'est pas résolue, l'alarme continuera à être présente et l'unité ne pourra pas redémarrer.

Défaillance du panneau d'interface

Fonctionnement du refroidisseur sans le panneau d'interface opérateur

Le panneau d'interface communique avec les contrôleurs de l'unité et le PC OITS, affichant les données et transmettant les entrées de l'écran tactile vers le contrôleur. Il n'a pas réellement de fonction de contrôle et le refroidisseur peut fonctionner sans lui. Si l'écran tactile est inopérant, aucune commande n'est nécessaire pour poursuivre l'utilisation de l'unité. Le contrôleur de l'unité peut être utilisé pour visualiser les données opérationnelles et pour changer les points de consigne si nécessaire.

Arrêt annuel

Entretien saisonnier

Avant les périodes d'arrêt et avant la remise en marche, les procédures d'entretien suivantes doivent être achevées.

Lorsque le refroidisseur peut être sujet à des températures de congélation, le condenseur et le refroidisseur doivent être purgés de leur eau. Insuffler de l'air sec à travers le condenseur pour forcer l'eau à sortir. Le nettoyage des têtes de condenseur est également recommandé. Le condenseur et l'évaporateur ne se vidangent pas automatiquement et les tubes doivent être purgés à l'air. L'eau qui reste dans la tuyauterie et les cuves peut casser ces pièces si elle est exposée au gel.

Une circulation forcée d'antigel à travers les circuits d'eau est une méthode évitant le gel.

1. Prendre des mesures pour éviter que la vanne d'arrêt dans la conduite d'alimentation en eau ne s'active accidentellement.
2. Si un tour de refroidissement est utilisée, et si la pompe à eau sera exposée à des températures de congélation, veiller à retirer le bouchon de purge de pompe et à le laisser dehors de sorte que l'eau éventuelle qui peut s'accumuler s'écoule librement.
3. Ouvrir le disjoncteur de compresseur et retirer les fusibles**. Si le transformateur est utilisé pour la tension de commande, le disjoncteur doit rester allumé pour alimenter le réchauffeur d'huile.** Mettre le commutateur manuel ON/OFF de l'UNITE dans le panneau de commande de l'unité sur OFF.
4. Vérifier s'il y a de la corrosion et nettoyer et peindre les surfaces rouillées.
5. Nettoyer et rincer la tour d'eau de toutes les unités fonctionnant avec la tour d'eau. S'assurer le rinçage à l'air ou la purge de la tour fonctionne. Etablir et utiliser un bon programme de maintenance pour éviter le “chaulage” de la tour et du condenseur. Il faut reconnaître que l'air atmosphérique contient de nombreuses saletés qui augmentent le besoin d'un traitement d'eau adéquat. L'utilisation d'eau non traitée peut entraîner de la corrosion, de l'érosion, des dépôts visqueux, la formation de tartre ou d'algues. Il est recommandé de faire appel à une entreprise de traitement des eaux fiable. Daikin International décline toute responsabilité pour les résultats d'une eau non traitée ou mal traitée.
6. Retirer les têtes de condenseur au moins une fois par an pour inspecter les tubes de condenseur et les nettoyer si nécessaire.

Mise en route annuelle

Une situation dangereuse peut exister si l'alimentation électrique est appliquée à un démarreur de moteur de compresseur qui a claqué. Cette situation peut exister sans que la personne démarrant l'équipement s'en rende compte.

C'est le bon moment pour vérifier la résistance à la masse des enroulements du moteur. Un contrôle et une consignation tous les semestres de cette résistance permettra de créer un dossier des éventuelles détérioration de l'isolation des enroulements. Toutes les nouvelles unités ont une résistance largement supérieure à 100 mégohms entre une borne du moteur et la masse.

Chaque fois qu'il y a de grandes différences dans les relevés ou que des relevés uniformes de moins de 50 mégohms sont obtenus, le couvercle du moteur doit être retiré pour inspection de l'enroulement avant de démarrer l'unité. Des relevés uniformes de moins de 5 mégohms indiquent une défaillance du moteur et qu'il faut remplacer ou réparer le moteur. Une réparation avant défaillance peut faire gagner du temps et de la main-d'œuvre à nettoyer un système après un claquage du moteur.

1. Le circuit de commande doit être excité en permanence, sauf pendant l'entretien. Si le circuit de commande a été arrêté et que l'huile est froide, exciter les réchauffeurs d'huile et laisser le réchauffeur éliminer le réfrigérant de l'huile pendant 24 heures avant de démarrer.
2. Vérifier et serrer toutes les connexions électriques.
3. Remplacer le bouchon de purge dans la tour de refroidissement s'il a été retiré au moment de l'arrêt la saison passée.
4. Mettre en place les fusibles dans le disjoncteur principal (s'ils ont été retirés).
5. Rebrancher les conduites d'eau et mettre en marche l'alimentation en eau. Rincer le condenseur et vérifier s'il n'y a pas de fuites.
6. Se reporter au manuel OM CentrifMicro II avant de mettre en marche le circuit de compresseur.

Maintenance

⚠DANGER

Attendre 10 minutes après l'arrêt du compresseur avant d'ouvrir tout panneau d'accès du compresseur. Les capacitances de liaison à courant continu stockent juste assez d'énergie pour provoquer une électrocution.

Tableau de pression/température

Tableau de pression/température R-134a

℉	PSIG	℉	PSIG	℉	PSIG	℉	PSIG
6	9.7	46	41.1	86	97.0	126	187.3
8	10.8	48	43.2	88	100.6	128	192.9
10	12.0	50	45.4	90	104.3	130	198.7
12	13.2	52	47.7	92	108.1	132	204.5
14	14.4	54	50.0	94	112.0	134	210.5
16	15.7	56	52.4	96	115.9	136	216.6
18	17.1	58	54.9	98	120.0	138	222.8
20	18.4	60	57.4	100	124.1	140	229.2
22	19.9	62	60.0	102	128.4	142	235.6
24	21.3	64	62.7	104	132.7	144	242.2
26	22.9	66	65.4	106	137.2	146	249.0
28	24.5	68	68.2	108	141.7	148	255.8
30	26.1	70	71.1	110	146.3	150	262.8
32	27.8	72	74.0	112	151.1	152	270.0
34	29.5	74	77.1	114	155.9	154	277.3
36	31.3	76	80.2	116	160.9	156	284.7
38	33.1	78	83.4	118	166.0	158	292.2
40	35.0	80	86.7	120	171.1	160	299.9
42	37.0	82	90.0	122	176.4	162	307.8
44	39.0	84	93.5	124	181.8	164	315.8

Maintenance de routine

Cycle de réfrigérant

La maintenance du cycle de réfrigérant inclut la conservation d'un journal des conditions d'utilisation et la vérification que l'unité possède la charge de réfrigérant adéquat.

A chaque inspection, les pressions d'aspiration et de décharge doivent être notées et consignées ainsi que les températures du condenseur et de l'eau du refroidisseur.

La température de la conduite d'aspiration au niveau du compresseur doit être prise au moins une fois par mois. Soustraire la température saturée équivalente de la pression d'aspiration de celle-ci donnera la superchaleur d'aspiration. Des changements extrêmes dans le refroidissement secondaire et/ou la superchaleur pendant une période de temps indiquera des pertes de réfrigérant ou une détérioration éventuelle ou un dysfonctionnement de la soupape de détente. L'évaporateur fonctionne entre 0º et 1º F (0,5º C) de superchaleur sur la majorité de la fourchette de charge. Le réfrigérant utilisé pour le refroidissement du compresseur tombe à l'aspiration du compresseur où le capteur de température d'aspiration est situé. Cela entraîne un avertissement des relevés de gaz et de superchaleur d'aspiration de 4º à 5º F (2º à 3º C).

La superchaleur de décharge doit être comprise entre 16º et 18º F (9º à 10º C) et rester relativement constante sur la majorité de la fourchette de charge.

Le sous-refroidissement liquide est dans la plage de 8º à 9º F (4,5º à 5,0º C).

Le panneau à écran tactile d'interface de l'opérateur MicroTech II peut afficher toutes les températures de superchaleur et de refroidissement secondaire.

Système électrique

La maintenance du système électrique implique l'exigence générale de garder les contacts propres et les connexions serrées et de vérifier les éléments spécifiques comme suit:

Le prélèvement de courant du compresseur doit être vérifié et comparé à la valeur de la plaquette signalétique RLA. En principe, le courant réel sera inférieur étant donné que la valeur de la plaquette signalétique représente le fonctionnement à pleine charge. De même, vérifier l'ampérage de tous les moteurs de pompe et de ventilateur, et les comparer aux valeurs indiquées sur la plaquette signalétique.

Au moins une fois par trimestre, toutes les commandes de protection d'équipement, sauf les surcharges de compresseur, doivent fonctionner et leurs points de fonctionnement doivent être vérifiés. Une commande peut décaler son point de fonctionnement avec l'âge, et il faut le détecter de sorte que les commandes puissent être ajustées ou remplacées. Les dispositifs de synchronisation de pompe et les contacteurs de débit doivent être vérifiés pour s'assurer qu'ils interrompent le circuit de commande lorsqu'ils se déclenchent.

Nettoyage et préservation

Une cause commune d'interventions technique et de dysfonctionnement de l'équipement est la saleté. Il est possible d'éviter cela avec une maintenance normale. Les composants du système les plus exposés à la saleté sont:

1. Les filtres permanents ou lavables dans l'équipement de traitement de l'air doivent être nettoyés conformément aux instructions du fabricant, les filtres jetables doivent être remplacés. La fréquence de cette intervention variera avec chaque installation.
2. Eliminer et nettoyer les crépines dans le système d'eau refroidie et le système d'eau de condenseur à chaque inspection.
3. Inspecter les tubes de condenseur chaque année pour voir s'ils ne sont pas encrassés, et les nettoyer si nécessaire. Les collecteurs d'eau torosphériques (cloches d'extrémité aka, caissons d'eau) doivent être déposés avec soin en raison de leur poids. Une méthode suit:
    - Après avoir purgé l'eau, déposer tous les boulons de collecteur sauf deux à environ 10 et 2 heures.
    - Desserrer les deux boulons restants pour pouvoir séparer suffisamment le collecteur de la plaque tubulaire et y insérer une broche ou un crochet dans un trou de boulon ouvert en haut du collecteur.
    - Fixer un palan à la broche ou au crochet, lever le collecteur pour délester les deux boulons restants, déposer les boulons et retirer délicatement le collecteur.
    - Ne pas tenter d'installer un boulon à œillet fileté de machine dans le raccord d'évent de collecteur, qui a des filets de tuyau.
    - Procéder dans l'ordre inverse pour remonter le collecteur à l'aide d'un nouveau joint.

Traitement de l’eau

S'assurer le rinçage à l'air ou la purge de la tour fonctionne. Etablir et utiliser un bon programme de maintenance pour éviter le “chaulage” de la tour et du condenseur. Il faut reconnaître que l'air atmosphérique contient de nombreuses saletés qui augmentent le besoin d'un traitement d'eau adéquat. L'utilisation d'eau non traitée peut entraîner de la corrosion, de l'érosion, des dépôts visqueux, la formation de tartre ou d'algues. Il est recommandé de faire appel à une entreprise de traitement des

eaux fiable. Daikin International décline toute responsabilité pour les résultats d'une eau non traitée ou mal traitée.

Réparation du système

Remplacement de la soupape de surpression

Les conceptions actuelles de condenseur utilisent deux soupapes de surpression séparées par une valve de coupure à trois voies (un jeu). Cette valve à trois voies permet d'arrêter l'une des soupapes de surpression, mais jamais les deux. Au cas où l'une des soupapes de surpression aurait une fuite dans le jeu à deux valves, ces procédures doivent être suivies:

- si la soupape la plus proche de la tige fuit, reculer la valve à trois voies à fond, pour fermer l'orifice vers la soupape de surpression. Déposer et remplacer la soupape de surpression défectueuse. La valve de coupure à trois voies doit rester soit entièrement dans son siège, soit entièrement vers l'avant en fonctionnement normal. Si la soupape de surpression au-delà de la tige fuit, avancer le siège de la valve 3 voies et remplacer la soupape de surpression comme indiqué ci-dessus.
- Le réfrigérant doit être pompé dans le condenseur avant que la soupape de surpression d'évaporateur puisse être retirée.

Pompage par aspiration

S'il est nécessaire de pomper le système, procéder avec précaution pour éviter que le gel endommage l'évaporateur. Toujours s'assurer que le débit d'eau maximal est maintenu dans le refroidisseur et le condenseur pendant le pompage. Pour pomper le système, fermer toutes les valves de conduite de liquide. Lorsque toutes les valves de conduite de liquide sont fermées et que l'eau s'écoule, démarrer le compresseur. Régler la commande MicroTech II sur la charge manuelle. Les aubes doivent être ouvertes pendant le pompage pour éviter des à-coups ou d'autres dégâts. Pomper l'unité jusqu'à ce que le contrôleur MicroTech II se coupe à environ 20 psig. Il est possible que l'unité connaisse un léger à-coup avant la coupure. Si cela se produit, arrêter immédiatement le compresseur. Utiliser une unité de condensation portable pour achever le pompage, condenser le réfrigérant et le pomper dans le condenseur ou la cuve de pompage à l'aide des procédures agréées.

Test de pression

Aucun test de pression n'est nécessaire s'il n'y a pas eu de dommages pendant le transport. Les dégâts peuvent être déterminés par inspection visuelle de la tuyauterie extérieure, vérification qu'aucune rupture ne s'est produite ou qu'aucun raccord n'est desserré. Les jauges de service doivent afficher une pression positive. Si aucune pression n'est évidente sur les jauges, une fuite peut s'être produite, déchargeant la charge complète de réfrigérant. Dans ce cas, l'unité doit être testée pour déterminer le lieu de la fuite.

Test de fuite

En cas de perte de charge de réfrigérant complète, l'unité doit être vérifiée pour voir s'il y a des fuites avant de charger le système complet. Cela peut se faire en chargeant suffisamment de réfrigérant dans le système pour accumuler la pression à environ 10 psig (69 kPa) et en ajoutant suffisamment d'azote sec pour amener la pression à un maximum de 125 psig (860 kPa). Tester la présence de fuite avec un détecteur de fuite électronique. Les détecteurs de fuites aux halogénures ne fonctionnent pas avec le R-134a. L'écoulement d'eau à travers les cuves doit être garanti à chaque fois que du réfrigérant est ajouté ou retiré du système.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne pas utiliser d'oxygène ou un mélange de réfrigérant et d'air pour accumuler la pression car cela peut produire une explosion provoquant des blessures graves.

Si une fuite est détectée dans des joints soudés ou brasés, ou s'il est nécessaire de remplacer un joint, libérer la pression de test dans le système avant de procéder. Le brasage est requis pour les joints en cuivre.

Après avoir effectué les réparations nécessaires, évacuer le système comme décrit dans la section suivante.

Evacuation

Une fois qu'il a été déterminé qu'il n'y a pas de fuite de réfrigérant, le système doit être évacué à l'aide d'une pompe à vide d'une capacité qui réduira le vide à **au moins 1000 microns de mercure**.

Un manomètre de mercure ou une jauge à micron électronique ou d'autre type doit être branchée au point le plus éloignée de la pompe à dépression. Pour des relevés inférieurs à 1000 microns, une jauge à micron électronique ou autre doit être utilisée.

La triple méthode d'évacuation est recommandée et est particulièrement utile si la pompe à vide est incapable d'obtenir le millimètre de vide désiré. Le système est d'abord évacué à environ 29 pouces de mercure. De l'azote sec est ensuite ajouté au système pour amener la pression à zéro livre.

Le système est une fois de plus évacué à environ 29 pouces de mercure. Cette procédure est répétée trois fois. La première étape éliminera environ 90% des non condensables, la seconde environ 90% de ce qui reste de la première étape et, après la troisième, seulement 1/10-1% de non condensables restera.

Recharge du système

Les refroidisseurs à eau Daikin subissent des tests de fuite en usine et sont expédiés avec la charge correcte de réfrigérant comme indiqué sur la plaquette signalétique de l'unité. Dans le cas où la charge de réfrigérant a été perdue en raison de dégâts de transport, charger le système comme suit après avoir d'abord réparé les fuites, puis évacué le système.

1. Raccorder le fût de réfrigérant à l'orifice de la jauge sur la valve de coupure de la conduite de liquide et purger la conduite de recharge entre le cylindre de réfrigérant et la valve. Ensuite, ouvrir la valve à la position médiane.
2. Activer la pompe à eau de la tour de refroidissement et la pompe à eau refroidie et laisser l'eau circuler à travers le condenseur et le refroidisseur. (Il peut être nécessaire de fermer manuellement le démarreur de pompe de condenseur.)
3. Si le système est sous vide, maintenir le fût de réfrigérant avec le raccord vers le haut, puis ouvrir le fût et rompre le vide avec le gaz réfrigérant jusqu'à la pression saturée au-dessus du point de congélation.
4. Si la pression de gaz du système est supérieure à celle équivalente à une température de congélation, inverser le cylindre de charge et lever le fût au-dessus du condenseur. Avec le fût dans cette position, valves ouvertes, pompes à eau en marche, le réfrigérant liquide s'écoulera dans le condenseur. Environ 75% du total exigé estimé pour l'unité peuvent être rechargés de cette manière.
5. Une fois que 75% de la charge requise sont entrés dans le condenseur, rebrancher le fût de réfrigérant et la conduite de recharge sur le robinet de service au bas de l'évaporateur. A nouveau, purger la conduite de raccordement, tenir le fût avec le raccord vers le haut et placer le robinet de service en position ouverte.

⚠ MISE EN GARDE

IMPORTANT: A ce stade, la procédure de recharge doit être interrompue et les contrôles de prédémarrage doit être faits avant de poursuivre la charge du réfrigérant. Le compresseur ne doit pas démarrer à ce stade.

(Le contrôle préliminaire doit d'abord être achevé.)

NOTE: Il est de la plus grande importance que toutes les lois régionales, nationales et internationales concernant la manipulation et l'émission de réfrigérant soient observées.

Programme de maintenance

	Mensuel	Trimestriel	Deux fois par an	Une fois par an	Si Selon nécessité
I. Compresseur					
A. Evaluation des performances (journal & analyse) *	O				
B. Moteur					
• Equilibre d'ampérage (dans les 10%)		X			
• Contrôle des bornes (serrage des connexions, propreté de la porcelaine)				X	
• Refroidissement du moteur (contrôler la température)		X			
C. Fonctionnement des aubes					
•Charges du compresseur:					
Actionner le commutateur manuel		X			
Noter l'ampérage du moteur		X			
•Réductions de charge du compresseur:					
Actionner le commutateur manuel		X			
Noter l'ampérage du moteur		X			
• Les aubes s'arrêtent (placer le commutateur manuel sur "hold")					
Observer la température d'eau et noter l'ampérage		X			
D. Contrôle interne du compresseur					X
II. Commandes					
A. Commandes opérationnelles					
• Vérifier les réglages et le fonctionnement			X		
• Vérifier le réglage de commande des aubes et leur fonctionnement			X		
• Vérifier la commande de limite de charge du moteur			X		
• Vérifier le fonctionnement de l'équilibre de charge			X		
B. Commandes de protection					
• Tester le fonctionnement de:					
Relais d'alarme		X			
Dispositifs de synchronisation de pompe		X			
III. Condenseur					
A. Evaluation des performances	O				
B. Tester la qualité de l'eau		X			
C. Nettoyer les tubes de condenseur				X	
D. Tester le courant de Foucault - épaisseur des parois de tube					X
E. Protection saisonnière					X
IV. Évaporateur					
A. Evaluation des performances (journal et analyse)	O				
B. Tester la qualité de l'eau		X			
C. Nettoyer les tubes d'évaporateur (si nécessaire)					X
D. Tester le courant de Foucault - épaisseur des parois de tube (si nécessaire)					X
E. Protection saisonnière					X
V. Soupape de détente					
A. Evaluation des performances (contrôle de la superchaleur)		X			
VI. Compresseur - Unité de refroidisseur					
A. Evaluation des performances	O				
B. Test de fuite:					
• Raccords de compresseur et borne		X			
• Raccords de tuyauterie		X			
• Soupapes de détente de cuve		X			
C. Test d'isolation des vibrations		X			
D. Aspect général:					
• Peinture				X	
• Isolation				X	
VII. Partie électrique					
A. Capacitances, remplacer tous les 10 ans à partir de la mise en toute, barre à bus incluse. Consulter Daikin pour les pièces et instructions.					

Explication: O = Effectué par le personnel interne. X = Effectué par un personnel d'entretien Daikin.

Programmes d'entretien

Il est important d'entretenir convenablement le système de conditionnement d'air pour garantir la durée de vie complète de l'équipement et les avantages complets du système.

L'entretien doit être un programme continu dès la première mise en route du système. Une inspection complète doit avoir lieu après 3 à 4 semaines de fonctionnement normal d'une nouvelle installation, et ensuite sur une base régulière.

Daikin propose toute une série de formules d'entretien au travers de son service d'usine Daikin, de son réseau mondial et peut donc réaliser ces entretiens sur mesure en fonction des besoins du propriétaire du bâtiment. Le contrat d'entretien complet de Daikin est la plus populaire d'entre elles.

Pour plus d'informations concernant les nombreux services disponibles, contacter le service d'usine Daikin le plus proche.

Formation des opérateurs

Des cours de formation pour l'entretien et l'utilisation des refroidisseurs centrifuges EWWD se tiennent tout au long de l'année au centre de formation américain de Daikin à Staunton, en Virginie. La durée de cette formation est de trois jours et demi et inclut des instructions sur la réfrigération de base, les contrôleurs MicroTech II, ce qui améliore l'efficacité du refroidisseur et sa fiabilité, le dépannage MicroTech II, les composants du système et d'autres sujets connexes. D'autres informations sont disponibles en visitant www.Daikin.com et en cliquant sur le lien Training ou en appelant Daikin au n° 540-248-0711 et en demandant le département formation.

Garantie limitée

Consulter un représentant Daikin local pour les détails de la garantie. Se reporter au formulaire 933-43285Y. Pour trouver un représentant Daikin, taper www.Daikin.com.

DAIKIN EUROPE N.V.
Zandvoordestraat 300
B-8400 Ostende – Belgique
www.daikineurope.com

D – EOMWC00905-10FR